27. 1844.

NATUURKUNDIG ONDERZOEK

DER

BORSTHOLTE

DOOR MIDDEL VAN

HET GEZIGT, HET GEVOEL, DE PERCUSSIE EN DE AUSCULTATIE

TOT

HERKENNING VAN DEN GEZONDEN EN ZIEKELIJKEN TOESTAND DER WERKTUIGEN VAN DE ADEMHALING EN VAN DEN BLOEDSOMLOOP

DOOR

Dr. C. D. LEICHSENRING.

UTRECHT,
J. G. BROESE.
1844.

NATUURKUNDIG ONDERZOEK

DER

BORSTHOLTE.

NATUURKUNDIG ONDERZOEK

DER

BORSTHOLTE

DOOR MIDDEL VAN

HET GEZIGT, HET GEVOEL, DE PERCUSSIE EN DE AUSCULTATIE

TOT

HERKENNING VAN DEN GEZONDEN EN ZIEKELIJKEN TOESTAND DER WERKTUIGEN VAN DE ADEMHALING EN VAN DEN BLOEDSOMLOOP

DOOR

Dr. C. D. LEICHSENRING.

UTRECHT,
J. G. BROESE.
1844.

VOORREDE.

De zoo gelukkige rigting der geneeskunde in de laatst verloopene jaren bewijst ontegenzeggelijk, dat men allengs duidelijk heeft leeren inzien, hoe elk zintuig, geschikt tot waarneming van eigenschappen, hoe elk hulpmiddel, dat de natuurkundige wetenschappen aan de hand doen, aan de herkenning van ziekten moet worden dienstbaar gemaakt.

Zoo begint men het mikroskopisch en scheikundig onderzoek der ziekelijke vochten meer en meer te baat te nemen, en de niet onbelangrijke uitkomsten, door deze eerste proeven verkregen, beloven de schoonste vruchten voor de toekomst, die intusschen nog te beslissen heeft, in hoe verre zij hare beloften zullen gestand doen.

Wat het acustisch onderzoek betreft, is deze beslissing reeds daar, en het klassieke werk van Skoda*, dat de overdrevene verwachtingen, die velen van auscultatie en percussie hadden opgevat, aanmerkelijk gematigd heeft, vertegenwoordigt het wetenschappelijke standpunt van dit middel van onderzoek en vertoont ons deszelfs grenzen der volkomenheid reeds zoo nabij, dat zij door verdere nasporingen slechts weinig zullen overschreden worden.*

Men mag de leer van het acustisch onderzoek tot herkenning van ziekten dan veilig beschouwen, als eene op ervaring gegronde wetenschap, die, in verband met de beschrijvende ziektekundige ontleedkunde, genoegzaam haar toppunt heeft bereikt. Zij alléén kunnen hare waarde miskennen, die de stethoscoop niet onbevooroordeeld in handen namen of, vóór genoegzamen toeleg, van zich wierpen.

Bij den eersten aanblik moet het dus bevreemden, dat een zoo gewigtig hulpmiddel, hetgeen den toets des tijds en der ondervinding zoo geheel en al heeft doorgestaan, niet in aller handen is. Van de vele redenen, die onze bevreemding kunnen matigen, noem ik hier slechts ééne, de éénige tot verschooning, die in de meerdere moeijelijkheid bestaat, om bij het gering aantal lijders, in onze clinica voorkomende, in een kort tijdsbestek de noodige vaardigheid op te doen. Doch ook zij, die op een kleiner tooneel werkzaam zijn, zullen zich kunnen overtuigen, dat de vermelde zwarigheid, door eenigzins langer voortgezetten toeleg, genoegzaam kan worden uit den weg geruimd.

Behalve het kleine werkje van Dr. BÜCHNER, *dat reeds vóór meerdere jaren verschenen is, toen zoowel het acustisch onderzoek als de ziektekundige ontleedkunde op verre na niet dien trap van volkomenheid bereikt hadden, bezitten wij in onze taal geen handboek over percussie en auscultatie. Van alle mij bekende handboeken kwam geen mij zoo doeltreffend voor, als dit kleinere werk van* LEICHSENRING, *dat hier vertaald wordt aangeboden. Dr.* HAESER *(Repertorium für die gesammte Medicin von* GRABAU. Jan. 1844) *velt hierover dan ook het gunstigste oordeel en meent, dat de schrijver zijn oogmerk, om de beginselen van het acustische onderzoek beknopt, duidelijk en volledig voor te stellen, in allen deele bereikt heeft. « Het is daarenboven geenszins» voegt* HAESER *hierbij «als een uittreksel uit grootere werken te beschouwen, maar draagt in tegendeel den stempel van zelfstandigheid en verraadt overal de practische gemeenzaamheid van den schrijver met zijn onderwerp.»*

Dit zij genoeg tot aanprijzing van dit werkje. Voldoende redenen voor de vertaling meende ik te vinden in de behoefte aan een zoodanig beknopt handboek voor de weinigen, die de Duitsche taal minder magtig zijn, en in de overtuiging, dat eene vertaling altijd iets tot eene meer algemeene verspreiding in ons vaderland bijdraagt, die zeker niet onwenschelijk is.

DE VERTALER.

VOORREDE VAN DEN SCHRIJVER.

Gedurende een lang verblijf in Weenen, *had ik veelvuldige gelegenheid om mij van de hooge waarde der physische onderzoekingswijze voor de diagnosis, vooral der borstziekten, te kunnen overtuigen en met dezelve bekend te worden. Het klinische onderrigt van den Hoogleeraar Dr.* Lippich, *en van den kundigen assistent der kliniek Dr.* Zehetmeyer, *en de talrijke ziektekundige lijkopeningen, verbonden met de aanwijzingen van den door zijne onderzoekingen met roem bekenden Dr.* Engel, *benevens eenige van den zeer ervaren' Dr.* Kalysko, *gaven mij de belangrijkste inlichtingen; meer dan de beoefening der voortreffelijkste werken over dit onderwerp, dat slechts in de natuur zelve kan geleerd worden. De waarnemingen en opmerkingen, welke ik hierbij voor praktisch gebruik heb bijeenverzameld, geef ik in het licht, in de vooronderstelling, dat het voor praktische artsen, die door hunne veelvuldige bezigheden het allezins verkieslijke persoonlijke onderrigt in een ziekenhuis, hetwelk daartoe veelvuldige gelegenheid aanbiedt, ontberen, geenszins ongevallig zijn zal, eene korte en bondige aanwijzing te ontvangen, hoe de physische verschijnselen in het gezonde en zieke organismus het eenvoudigst opgezocht, naar hunne beteekenis en hun belang voor de diagnosis gewaardeerd en in een bepaald geval voor de herkenning aangewend kunnen worden.*

De waarneming dezer verschijnselen vereischt in den beginne eenige volharding, want slechts een reeds geoefend oor neemt dezelve, bij eenige vaardigheid in de behandeling van het werktuig, dadelijk waar, en het vereischt eenigen tijd, vóór men zich deze geoefendheid heeft eigen gemaakt. De belangrijkste verschijnselen voor de praktijk, namelijk het heldere en doffe percussie-geluid, het cellen- en luchtpijpstaks-geluid, de gewone en ruischende hartsgeluiden, komen het meest uitgedrukt voor en zijn derhalve het gemakkelijkst te onderscheiden. De zorgvuldige waardering dezer verschijnselen heeft echter voor de praktijk niet alleen eene positieve waarde, daar de pneumonie, de tuberculosis der longen, de ophooping van vloeistoffen in de borstholte, organische hartsgebreken en de tot deze aanleiding gevende endocarditis, zonder deze verschijnselen niet met zekerheid kunnen herkend worden, maar zij heeft ook eene negatieve waarde, dewijl zij ons den normalen toestand der borstwerktuigen en hierdoor de zelfstandigheid van vele andere aandoeningen aantoont. Ofschoon ik niet konde nalaten al die omstandigheden aan te geven, waarbij deze verschijnselen somwijlen niet zoo kenmerkend

optreden, zoo moet ik ook aan den anderen kant bekennen, dat hierdoor eene dwaling in de diagnosis slechts zeer zeldzaam zijn zal; want bij de talrijke gevallen, die ik niet slechts bij het leven, maar ook bij de lijkopening gelegenheid had waar te nemen, heb ik de voorafgestelde diagnosis bij hartsziekten, die somwijlen zeer moeijelijk is, altijd volkomen bevestigd gevonden en hierdoor aan de zaak zelve met een steeds toenemend vertrouwen mijne belangstelling geschonken. Dat ik het onderwerp zuiver praktisch behandelde, vindt zijnen grond in de behoefte van den veeljarigen praktikus; de Weener-*school volgde ik des te eerder, omdat zij de physische verschijnselen, zonder hunne volstrekte noodzakelijkheid in enkele gevallen te ontkennen, in het algemeen als een gewigtig en het minst bedriegelijk hulpmiddel voor de diagnosis beschouwt, doch hierbij de zorgvuldigste waardering der overige ziekte-verschijnselen niet veronachtzaamt; en inderdaad, die te veel uit deze verschijnselen alléén wil herkennen, zal ligt in nieuwe dwalingen vervallen.*

De stoffelijke veranderingen, welke aan deze physische verschijnselen ten grond liggen, meende ik zoo verre te moeten behandelen, als het mij tot een regt begrip van de daaruit voortvloeijende verschijnselen volstrekt noodig scheen. Dewijl de kankerachtige aandoeningen der ademhalings-werktuigen zeer zeldzaam zijn, hare physische verschijnselen daarenboven met die der tuberculosis nagenoeg geheel overeenkomen, ofschoon beide dyscrasiën niet gelijktijdig bestaan, zoo heb ik dezelve, om wijdloopigheid te vermijden, met stilzwijgen voorbijgegaan, daar zij slechts door eene gelijktijdig op deze of gene wijze uitgedrukte kankerachtige dyscrasie te herkennen zijn.

Al wie door volharding in het waarnemen dezer verschijnselen zich met dezelve eigen heeft gemaakt, zal het gezegde van Corvisart:

« Nollem esse medicus sine auscultatione et percussione, »

niet overdreven vinden, en met belangstelling over dit onderwerp uitvoerige werken lezen, wier beoefening zonder deze waarneming niet zelden vermoeijend en geenszins altijd bevredigend zijn zoude.

De physische hulpmiddelen tot opsporing der borstaandoeningen, zijn de percussie *en* auscultatie *der borstkas, waarvan men de laatste in die van de organen der ademhaling en van den bloedsomloop kan verdeelen. Percussie en auscultatie behooren meestal verbonden, en de eerste voor de laatste bewerkstelligd te worden. Het onderzoek der borstkas door middel van het gezigt,* inspectio, *en door de betasting,* palpatio, *gaat deze beiden vooraf, daar ook zij verschijnselen opleveren, die voor de diagnosis belangrijk en geenszins te veronachtzamen zijn.*

Kötzsenbroda, Januarij, 1843.

INHOUD.

ONDERZOEK DER BORSTKAS
DOOR MIDDEL VAN HET GEZIGT.

INSPECTIO.

De ziekten der borstwerktuigen oefenen in vele gevallen eenen zoo belangrijken invloed uit op den vorm en de beweging der borstkas, dat men, door zijne aandacht hierop te vestigen, niet zelden reeds terstond den aard der ziekte op het spoor komt, die het onderwerp van ons onderzoek uitmaakt.

Wanneer de borstkas, die in den gezonden toestand haren grootsten omvang aan de bovenzijde vertoont, zich naar beneden verlengt en allengs platter en naauwer wordt; wanneer de onderste tusschenribbige ruimten, die in den gewonen toestand kleiner zijn, zich hierbij even groot, of zelfs grooter dan de bovenste vertoonen, zoo besluit men met grond tot een belangrijk lijden der longen, tuberculosis, uitgebreide hepatisatie, chronische bronchitis, of eenige andere ziekte, waardoor de vrije werking der longen belemmerd wordt. Vooral duidt de bekende teringachtige bouw der borstkas op eene reeds vroegtijdige afzetting van tuberkelstof.

Is de borstkas aan eene zijde slechts meer of minder ingezonken of naar beneden verlengd; is de groef onder het sleutelbeen grooter; zijn de ribben tegen elkander gedrongen en is de wervelkolom eenigermate naar eene zijde gekromd, zoo besluiten wij, dat de longen, na de opslorping van een vroeger aanwezig pleuritisch exsudaat, door atrophie of schijnvliezen nog in hare uitzetting belemmerd worden. Ook kan, na sluiting eener vomica van eenigen omvang, de borstholte plaatselijk inzinken.

Belangrijke misvormingen der borstkas, ten gevolge van kromming der wervelkolom, doen onder de uitpuilende plaats emphysema der longen, onder de ingezonkene plaats daarentegen eene zamendrukking der longen en bloedsophooping vermoeden, waarmede altijd eene uitzetting van het regter hart en eene aderlijke gesteldheid van het bloed verbonden zijn, die over het algemeen den aanleg tot tuberkelvorming uitsluit.

Vindt men aan het borstbeensgedeelte eene tegennatuurlijke welving, de afmeting van voren naar achteren verlengd, die van boven naar beneden verkort, zoo besluit men tot emphysema der beide longen. Door emphysema aan eene zijde wordt, even als

bij pneumothorax en pleuritisch exsudaat, de borstkas slechts aan eene zijde uitgezet, terwijl het gedeeltelijke emphysema, dat meestal de voor-bovenste randen der longen inneemt, ter dezer plaatse gewoonlijk eene uitpuiling te weeg brengt.

Eene uitpuiling der hartstreek geeft eene uitzetting van het linker hart, of eene ophooping van vocht in het hartezakje te kennen.

Om deze afwijkingen met juistheid te bepalen, meet men met een lint den geheelen omvang der borstkas, of gewoonlijk elke zijde afzonderlijk, namelijk van een doornvormig uitsteeksel der wervelkolom tot het midden van het borstbeen; men vergete intusschen niet, dat de regter zijde de linker gewoonlijk eenigermate in omvang overtreft.

Verder kan men, door bloote beschouwing, de ademhalingsbewegingen waarnemen. Wordt een gedeelte der borstkas bij de inademing niet uitgezet, zoo besluit men met grond tot eene ziekelijke aandoening van het hieronder gelegene gedeelte der longen; wij bepalen derhalve, of het bovenste of onderste gedeelte, de eene of de andere zijde, of wel het middelrif hoofdzakelijk werkdadig zijn; verder of de tusschenribbige spieren slechts gedeeltelijk voor het gevoel verdwenen en nog werkdadig zijn, dan of zij in het geheel niet waarneembaar en verlamd schijnen. Het eerste vindt men bij emphysema der longen, het laatste bij pneumothorax en pleuritisch exsudaat.

Eindelijk nemen wij ook soms nog eene zigtbare opheffing waar, bij den stoot van het hart tegen de borstkas. Dit verschijnsel geeft eene uitzetting met hypertrophie der beide kamers van het hart te kennen, of wel slechts van de linker kamer, in dit geval echter gepaard met onvolkomene sluiting van de klapvliezen der aorta. Bij eene bloote uitzetting met hypertrophie der linker kamer, zonder gelijktijdige onvolkomene sluiting der klapvliezen, zou de vermeerderde hoeveelheid bloed ontbreken, die tot eene zoo krachtdadige werking van het hart benoodigd is, omdat de regterkamer, in den gezonden toestand, natuurlijk slechts eene gewone bloedgolf kan leveren, en de hoeveelheid bloed, die aan beide zijden wordt uitgedreven, noodwendig gelijk is.

ONDERZOEK DER BORSTKAS DOOR BETASTING.

Wanneer wij onze beide handen, het best met de handwortels nabij elkander en de vingers naar beide zijden uitgespreid, op de borstkas leggen, zoo nemen wij de gewone en ziekelijke uitzetting der borstkas bij de inademing waar, en bemerken daarenboven, bij het overluid spreken, eene zekere trilling. Bij uitgebreide infiltratie van het longenweefsel met tuberkelstof, plastische stof of bloed, is deze trilling op de hieraan beantwoordende plaatsen verminderd, en

ontbreekt geheel bij eene aanmerkelijke verzameling van vloeistoffen of gazen in de holte van het borstvlies, zoodat het ontbreken dier trilling een pleuritisch exsudaat of pneumothorax kenmerkt.

Bij oppervlakkige met lucht gevulde holten in de zelfstandigheid der longen, ontwaart men, bij het spreken des lijders, eene vrij hevige trillende beweging, wanneer men den vinger tegenover de holte op den borstwand plaatst.

Niet zelden gaat ook met uitgebreid reutelend geluid, een trillend gevoel in de opgelegde hand gepaard.

Verder kan men de wrijving, door plastische afzetting op het borstvlies of hartezakje te weeg gebragt, met de opgelegde hand waarnemen.

Leggen wij de hand op de hartstreek, zoo ontwaren wij de kracht en uitgebreidheid van den hartslag. Men neme hierbij vooral het gestel des lijders in acht, daar zelfs een klein hart, bij geringen omvang der borstkas, eenen krachtvollen slag kan voortbrengen.

Met meer naauwkeurigheid nemen wij den hartslag waar, door het plaatsen der vingertoppen in de tusschenribbige ruimten, die aan de punt van het hart beantwoorden. Voelen wij op deze wijze den hartslag over meer dan twee tusschenribbige ruimten uitgestrekt, zoo besluiten wij tot eene ziekelijk verhoogde werking van het hart. Is de hartslag zoo sterk, dat de zacht opgelegde vingertoppen van den borstwand verwijderd worden, zoo besluiten wij tot eene hypertrophie van het hart, of tot een actief aneurysma der linker kamer; vindt men daarentegen, bij het leggen van den eenen vingertop op de regter, en van den anderen op de linkerkamer, den slag der regterkamer sterker dan dien der linker, zoo heeft men grond, om een actief aneurysma van het regter hart te vermoeden. Bij bloedsgebrek en uitputting is de hartslag zeer zwak, even als bij verzameling van vocht in het hartezakje, waarbij dezelve, door het neêrzinken van het hart, niet zelden iets meer naar de linker zijde, en, bij aanmerkelijke vochtsophooping, soms in het geheel niet wordt waargenomen.

Bij aanwezigheid van vocht of lucht in de holte van het borstvlies, wordt het hart gewoonlijk ter zijde gedrongen en neemt men ook alhier den hartslag waar. Daarentegen volgt het hart gewoonlijk het naar beneden gedrongene middelrif bij emphysema der longen, waarbij de hartslag meestal in den hartkuil wordt waargenomen.

Bij ziekelijke aandoening der klapvliezen van het hart, of ook wel bij groote aneurysmata die of oppervlakkig gelegen zijn, of hunne beweging door de vaste deelen van den borstwand gemakkelijk mededeelen, neemt men, bij het opleggen der hand, somwijlen een eigendommelijk snorren (*Schwirren*) waar, dat vooral duidelijk is, wan-

neer, door eene afzetting van vaste stoffen, de openingen van het hart vernaauwd worden. In het laatste geval komt het met het spinnen der katten overeen, en wordt dan ook kattengespin (*Katzenschnurren*) genoemd.

DE PERCUSSIE DER BORSTKAS.

Percussio.

Door de percussie onderscheiden wij, of in het ondergelegene gedeelte al of niet lucht aanwezig is; alleen de lucht, die hierdoor in trillende beweging wordt gebragt, geeft een helder geluid; min of meer vaste deelen of vloeistoffen brengen een dof geluid voort. Hieruit volgt, dat, wanneer de percussie tot vaststelling der diagnosis ontoereikend is, hare uitkomsten echter onfeilbare hulpmiddelen tot herkenning opleveren. Zij is niet alleen van het hoogste gewigt voor de ziekten der borstwerktuigen, maar heeft ook eene erkende waarde voor de herkenning van de ziekten der buiksingewanden. Immers kunnen wij door het helder geluid van het darmkanaal de grenzen der vaste deelen of toevallige vloeistoffen bepalen, waardoor wij eenen vermeerderden of verminderden omvang van milt of lever, plaatsverandering dezer organen, uitzetting der pisblaas en der baarmoeder, eene verzameling van vloeistof en hare uitgestrektheid, grootere ziekelijke voortbrengselen en de aanwezigheid van lucht in beklemde darmbreuken kunnen herkennen. Reeds in de laatste helft der vorige eeuw, bragt de Weener Geneesheer Auenbrugger de percussie in toepassing, door met meerdere bij elkander gehoudene vingertoppen, als met eenen hamer, op de borst te kloppen. Zijne handelwijze bleef in Duitschland zonder weêrklank, en keerde eerst later uit Frankrijk naar Duitschland terug.

Men bewerkstelligt de percussie door het kloppen met een' of twee vingertoppen der eene hand, op een' of meer opgelegde vingers der andere hand, of wel op den plessimeter van Piorry. Deze plessimeter is een vrij dun ivoren plaatje, ter grootte van een' Pruissischen Thaler, rondom voorzien met eenen naar de eene zijde verhevenen rand. Zoo wel de opgelegde vingers als de plessimeter bevelen zich in sommige opzigten aan. De vingers verdienen de voorkeur, om den omvang van het hart en het uiteinde der longen boven het sleutelbeen te onderzoeken, en over het algemeen bij groote magerheid, daar hierbij de plessimeter niet plat kan worden opgelegd. Deze verdient daarentegen de voorkeur bij welgevoede voorwerpen, vooral waar het van belang is den wederstand te bepalen. Om zich over het algemeen met vrucht van den plessimeter te bedienen, neemt men denzelven om zijnen rand, tusschen den linker duim en wijsvinger, legt hem, meestal over het glad uitgespreide hemd, op de voor onderzoek bepaalde plaats, en

slaat, met de handpalmvlakte van het uiteinde van den regter middelvinger of ook wel van twee vingers, krachtig op den plessimeter, even als men gewoon is de toetsen eener piano aan te slaan, waarbij zich de hand, als een hamer aan den voorarm, die in rust blijft, beweegt, en zich terstond na den aanslag terugtrekt; alleen, wanneer men den weërstand naauwkeurig wil bepalen, wordt de vinger minder snel teruggetrokken. De slagen moeten elkander niet te spoedig opvolgen, ten einde duidelijk afzonderlijk te kunnen worden waargenomen. Men heeft zich tot het kloppen ook wel van een' hamer bediend; hierbij kan men echter den weërstand niet waarnemen, hetgeen van eenig belang is. Op pijnlijke plaatsen moet men de percussie omzigtig en spaarzaam aanwenden.

Legt men bij een gezond voorwerp den plessimeter onder het sleutelbeen, op het midden eener borsthelft, en klopt men hierop naar de beschrevene wijze, zoo neemt men een vrij helder, aanhoudend (volle toon) geluid waar, dat men een *helder* en *vol* geluid (*heller und voller Ton, son clair*) noemt. Dit gewone borstgeluid geeft door zijne helderheid de aanwezigheid van lucht in de ondergelegene longen te kennen, terwijl de volheid van het geluid den grooteren omvang der met lucht gevulde ruimte aanduidt, waaraan de trilling wordt medegedeeld; want, even als de korte snaren voor de hoogere toonen eener piano, wel eenen helderen, maar kort aanhoudenden (ledigen) toon, de langere snaren voor de lagere toonen eenen helderen en tevens aanhoudenden vollen toon geven, zoo brengt ook eene kleine met lucht gevulde ruimte, b. v. eene kleine oppervlakkig gelegene holte der longen, wel een helder, maar ledig, een grooter met lucht gevuld gedeelte der longen, daarentegen, een helder vol geluid voort.

Legt men nu den plessimeter op de onder de zesde rib gelegene lever, zoo ontwaart men bij het kloppen een juist tegenovergesteld geluid, dat noch helder noch vol is, en dat hierom *dof* en *ledig* geluid (*dumpfer und leerer Ton, son mât*), ook wel *levergeluid* (*Leberton*) genoemd wordt. Het onderscheid tusschen deze beide geluiden wordt het duidelijkste waargenomen, wanneer men, op de grenzen tusschen lever en long, de percussie afwisselend op het eene en andere orgaan bewerkstelligt. Het doffe geluid is echter niet altijd tevens ledig; legt men b. v. den plessimeter op den onderrand der lever, zoo ontwaart men ook een dof geluid, maar de daaronder gelegene met lucht gevulde karteldarm maakt het geluid voller; hetzelfde geldt van het hart, dat ook een dof geluid geeft, hetgeen echter, door het nabij gelegene longenweefsel, meer of min vol wordt.

Drukt men, bij ontspanning van den buikwand, den plessi-

meter met eenige kracht op de navelstreek, zoo ontwaart men, bij het kloppen, eenen helderen vollen toon, aan dien der borstkas gelijk; plaatst men daarentegen den plessimeter, zonder drukking, in de navelstreek, zoodat de wand niet gespannen wordt, dan is het geluid door de lucht, in de ondergelegene deelen aanwezig, wel is waar helder, doch gaat van een' eigenaardigen klank vergezeld, die met dien eener half gespannene trommel overeenkomt, weshalve men dit geluid, trommelgeluid (*tympanitischer Ton, son tympanique*) genoemd heeft. Het trommelgeluid is bij gevolg aan eenen zekeren graad van ontspanning of gebrek aan veêrkracht der buikbekleedselen gebonden. Hieruit verklaart zich tevens, waarom de maag, bij verslapping harer wanden, een trommelgeluid geeft, dat bij gespannenen toestand daarentegen helder en vol is, hetgeen niet zelden, vooral bij kinderen, ook in het onderste gedeelte der borstholte waarneembaar is en tot dwaling zou kunnen aanleiding geven.

Het gewone borstgeluid wordt door vele omstandigheden gewijzigd; meer of minder dikke borstwanden, meer of minder veêrkracht op de eene of andere plaats, verschil in bouw en leeftijd, zijn niet zonder invloed; bij kinderen, grijsaards en magere personen is het geluid helderder, doch, zonder uitzondering, behoudt het zijn eigendommelijk karakter; het is en blijft bij allen helder en vol. Het zal intusschen doelmatig zijn, tot onderkenning eener ziekelijke afwijking, steeds de hieraan beantwoordende plaats der tegenovergestelde zijde eerst te onderzoeken.

Het helderste, volste borstgeluid neemt men onder het sleutelbeen waar, dat zich genoegzaam onveranderd aan beide zijden uitstrekt tot eene lijn, die men dwars óver het uiteinde des borstbeens trekt. Onder deze lijn ontwaart men regts het doffe levergeluid, links insgelijks een dof geluid, gedeeltelijk van de lever, doch vooral van de milt afhankelijk; tusschen deze beiden bemerkt men het trommelgeluid, soms het heldere en volle geluid der maag. Alleen aan den linker rand des borstbeens, bij de vierde en vijfde rib, over eene oppervlakte van ongeveer $1^1/_2$ vierkanten duim, wordt het geluid dof, omdat het ondergelegene hart hier niet door de longen bedekt wordt. Met uitzondering van het bovenste gedeelte, is het geluid in de zijdelijke borst-afperkingen over het algemeen minder helder. Aan de rugzijde, vooral aan de schouderbladen en aan de wervelkolom, is het echter nog doffer, hetgeen aan de dikkere bekleedselen moet worden toegeschreven. Van het onderste gedeelte des schouderblads, tot aan de derde of vierde onware rib, wordt het geluid weder helderder. Wanneer de borsten bij de vrouw eenige hinderpalen bij het onderzoek opleveren, brengt men deze naar vereischten, zoo veel mogelijk, ter zijde.

Tot opsporing eener ziekelijke afwijking, slaat men de overeen stemmende plaatsen van beide zijden telkens opvolgend aan, gewoonlijk het eerst die zijde, welke men vooronderstelt gezond te zijn. Men begint onder de sleutelbeenderen en daalt afwisselend op de eene en de andere zijde, met tusschenruimten van 1 tot $1^1/_2$ duim, naar beneden. Nu gaat men tot de zijdelijke afperkingen over, die men elk afzonderlijk onderzoekt, waarna men zich tot de achtervlakte wendt, waarop men, evenals aan de voorzijde, van boven naar beneden, regts tot aan de derde, links tot aan de vierde onware rib, het onderzoek voortzet. Bij de percussie van den rug, rust de lijder het best in eene zittende houding, met over elkander geslagene armen; is deze houding hem niet mogelijk, zoo moet hij op de eene of andere zijde liggen.

Neemt men bij dit onderzoek eenige afwijking waar, zoo bepaalt men nader de overlangsche en dwarsche afmeting, en vervolgens de geheele uitgestrektheid der afwijking.

De verschillenden afwijkingen in het borstgeluid behooren tot eene der volgende:

a. Het *borstgeluid is helderder*, dan in den gewonen toestand, hetzij op eene min of meer omschrevene plaats, hetzij op eene geheele zijde, hetzij over de geheele borstkas. Dit duidt eene tegennatuurlijk vermeerderde hoeveelheid lucht in de ondergelegene deelen aan. Is de plaats min of meer omschreven, zoo besluit men, vooral aan de bovenste kwabben, tot eene luchthoudende holte in het longenweefsel, of tot plaatselijk emphysema; geldt het eene geheele zijde, zoo is het emphysema of pneumothorax; aan beide zijden waargenomen, emphysema der beide longen.

b. Het *borstgeluid is minder helder,* eenigzins dof, of wel geheel dof en ledig (levergeluid) en duidt eene verminderde hoeveelheid of wel geheele afwezigheid van lucht aan in het ondergelegene gedeelte der longen. Het geluid is min of meer dof bij gedeeltelijke vulling der luchtcellen en vliezige luchtpijpstakjes met eene vloeistof; het is een teeken van het eerste en tweede tijdperk van longontsteking of van œdema pulmonum. Schijnvliezen moeten eene aanmerkelijke dikte hebben, om op het geluid invloed uit te oefenen; zij zouden, om het geluid geheel dof te maken, eene dikte van meerdere duimen moeten bezitten, die zij nimmer bereiken. Een volkomen dof en ledig geluid geeft eene ontoegankelijkheid voor lucht van het ondergelegene gedeelte der longen te kennen, hetzij door vulling met plastische of tuberculeuse stoffen, of met bloed, hetzij door ziekelijke ontaardingen, slagaderbreuken, of door eene verzameling van

vloeistoffen in de holte der borstvliezen, of van het hartezakje. Een voor lucht ontoegankelijk gedeelte der longen moet echter ten minste den omvang des plessimeters innemen, om bij de percussie waarneembaar te zijn.

c. Het *borstgeluid nadert meer of min het trommelgeluid*, een bewijs van aanwezigheid van lucht, doch verminderde veêrkracht der onderzochte deelen. Eene verminderde veêrkracht van het longenweefsel vindt haren grond in eene gedeeltelijke vulling van hetzelve met eenige vloeistof, of wel in eene ligte, van buiten aangebragte drukking door uitgestort vocht, of eindelijk in eene belangrijke uitzetting der celwanden. Dit geluid beantwoordt derhalve aan eenen matigen graad van pneumothorax, waarbij de borstwand geene aanmerkelijke uitzetting ondergaat, aan gedeeltelijk emphysema, œdema der longen, en aan het eerste en derde tijdperk van longontsteking; verder aan eene uitstorting van vocht in de holte van het borstvlies en hierdoor te weeg gebragte drukking, en eindelijk aan met lucht gevulde holten in het longenweefsel, wier wanden verdikt zijn.

d. Het *heldere borstgeluid strekt zich lager naar beneden uit dan gewoonlijk*, en treedt als teeken op van pneumothorax of emphysema der longen, waardoor het middelrif wordt naar beneden gedrukt.

Belangrijk voor de diagnosis is ook de *weêrstand*, dien de kloppende vinger soms ontmoet. In ligteren graad merkt men denzelven op, bij eenen vasteren toestand van het longenweefsel, onder de onderzochte plaats, soms ook wanneer het met plastische, tuberculeuse stoffen, of met bloed gevuld is; sterk en kenmerkend echter is deze weêrstand alleen bij voorhandene vloeistoffen.

Daarentegen ontwaart de vinger ook somtijd een *veêrkrachtig terugdringen* (*elastisches Wogen*), dat, namelijk, de ondergelegene plaats door het aanslaan een weinig naar beneden gedrukt wordt, doch met de verwijdering des vingers snel weder oprijst. Emphysema der longen en pneumothorax brengen dit verschijnsel voort. Bij pneumothorax en met lucht gevulde holten, met verdikte wanden voorzien, gaat met het trommelgeluid een eigenaardig klinken gepaard, dat men om zijne overeenkomst met den klank van een' stemvork, *metaalgeluid* (*metallisches Klingen, son métallique*) genoemd heeft. Zelfs in gezonden toestand ontwaart men niet zelden iets dergelijks bij de percussie van maag- en darmkanaal. Dit geluid schijnt van het medeklinken van regelmatige wanden af te hangen. In de holte, die het metaalgeluid te weeg brengt, kan vocht zoo wel ontbreken als aanwezig zijn, waarom de benaming van *watergeluid* (*Wasserton*) minder doelmatig schijnt.

In enkele gevallen gaat het trommelgeluid nog met eenen klank gepaard, welken men gemeend heeft met dien van een' gescheurden pot te kunnen vergelijken, en hiernaar met de benaming van *geluid van een' gescheurden pot* (*Ton des gesprungenen Zopfes, bruit de pot fêlé*) heeft bestempeld. Dit geluid ontstaat, wanneer bij eene holte, die met een' luchtpijpstak in verbinding staat, bij het aanslaan een gedeelte lucht in dezen luchtpijpstak gedreven wordt, en kan het beste worden nagebootst, wanneer men een' in het midden zeefvormig doorboorden plessimeter in de holle hand legt en hierop slaat.

Bij hartsgebreken onderkennen wij, door middel der percussie, in hoe verre en in welke rigting de longen, die het hart grootendeels bedekken, door eenen vermeerderden omvang van het hart zijn weggedrongen. Te dien einde begint men de percussie in de rigting der lengte- en der breedte-afmeting van het hart, waarbij men de vuist des lijders als vrij naauwkeurigen maatstaf der grootte van het hart aanneemt. Tot naauwkeurige bepaling der uitgebreidheid van het hart, verdient een' vingertop, als plessimeter gebruikt, de voorkeur boven den gewonen plessimeter. Strekt zich het doffere geluid, door het hart voortgebragt, in beide afmetingen tot over de gewone grenzen uit, zoo kan men tot eenen vermeerderden omvang der beide hartenkamers besluiten. Geldt zulks alléén voor de lengte-afmeting (in de rigting van de punt van het hart, naar den regter m. sterno-cleïdo-mastoideus) zoo is de linkerkamer vergroot; geldt het daarentegen slechts voor de breedte-afmeting (van den borsttepel naar den rand des borstbeens), zoo besluit men tot vermeerderden omvang der regter kamer. Vermeerderde omvang der linker kamer heeft hoofdzakelijk in de lengte-afmeting, die der regter kamer in de breedte-afmeting van het hart plaats.

Eene verzameling van vocht in het hartezakje brengt een uitgebreid dof geluid en vermeerderden weêrstand voort, voornamelijk waarneembaar boven de grondvlakte van het hart; de vloeistof verzamelt zich aan de bovenzijde, nabij den oorsprong der groote vaten, waar het hartezakje de grootste uitzetting duldt, terwijl het hart, door zijne eigene zwaarte, naar beneden zakt.

AUSCULTATIE DER BORSTKAS.

Gelijk wij door de percussie belangrijke inlichtingen verkrijgen omtrent het luchtgehalte, de digtheid en veêrkracht der deelen, zoo kunnen wij door de auscultatie de geluiden waarnemen, die in het inwendige des ligchaams en voornamelijk in de borstholte worden voortgebragt, en uit deze eene meestal zekere gevolgtrekking maken tot de gesteldheid van de daarin aanwezige organen, hetwelk tevens een hoogst belangrijk en onbedriegelijk hulpmiddel verschaft tot de herkenning van ziekelijke toestanden.

Zij heeft in dit opzigt de meeste diensten bewezen bij de ziekten van het hart en de longen; doch ook de geluiden in de groote slagaderen en slagaderbreuken, de geluiden in het darmkanaal, in de vaten van de uitgezette wanden der baarmoeder, de pulsus fœtalis, het wrijvings-geluid (*Reibungsgeräusch*) bij plastische afzettingen op vezel-weiachtige vliezen, de wrijving van gebrokene beenderen, van ruwe gewrichts-oppervlakten, van gal-, blaas- en niersteenen, kunnen door middel der auscultatie worden waargenomen. De auscultatie wordt *onmiddellijk* uitgeoefend, door het opleggen van het oor op de te onderzoeken plaats, welke ons gewoonlijk eerst door de vooraf ingestelde percussie wordt aangewezen, of *middellijk* door de stethoscoop. Wanneer de eerste methode aanwendbaar is, heeft zij in alle opzigten de voorkeur wegens de meerdere duidelijkheid, bijzonder voor weinig geoefende ooren, en bij gebrek aan de noodige vaardigheid in de behandeling der stethoscoop; wanneer derhalve een gevoel van kieschheid en schaamte, hare aanwending niet verbiedt, verdient zij de voorkeur tot waarneming van de ademhalings-geluiden, zoo mogelijk bij eene zittende houding der lijders; in de meeste gevallen echter zal men aan de stethoscoop de voorkeur moeten geven, welke tot waarneming der organen van den bloedsomloop onontbeerlijk is, dewijl hier, door het bloote opleggen van het oor, de afzonderlijke geluiden niet kunnen worden onderscheiden.

De stethoscoop is eene buis van digt, doch niet te zwaar hout, zonder knoesten, ter dikte van een' vinger en ter lengte van ongeveer 3 palmen of een weinig korter, zoo dat men, bij het liggen van den lijder, het hoofd niet te veel behoeft te buigen en dezelve ook gemakkelijk in de oksel-kolte kan aanwenden; om de stethoscoop geschikter bij zich te kunnen dragen, kan zij ook uit twee door middel eener schroef vereenigde stukken worden zamengesteld. De randen der eene, tot opvanging de geluiden, trechtervormig verwijde opening, behooren vlak te zijn, zonder echter eenen scherpen kant te bezitten. Het oorstuk, hetwelk zich aan de andere opening bevindt en uit eene vlakke, of naar buiten een weinig gewelfde of uitgeholde schijf bestaat, is in het midden met eene, met de holte des cylinders overeenkomende, opening voorzien en door eene schroef aan den cylinder bevestigd. Het oorstuk en de schroef worden het best uit ivoor vervaardigd, even als de plessimeter, waarmede men de trechtervormige opening kan sluiten. Voor het oorstuk is de vlakke of naar den omtrek slechts een weinig afhellende vorm de beste, daar deze de zuiverste waarneming toelaat; terwijl, bij eenige uitholling, de geluiden wel sterker, maar minder zuiver gehoord worden; de uitgeholde vorm zoude derhalve voor een niet zeer scherp gehoor geschikter zijn. Het werk-

tuig wordt zoodanig aangewend, dat de in hetzelve bevatte lucht-kolom geheel van de omringende atmospheer is afgesloten. Wanneer dit, wegens vermagering van den lijder, met het trechtervormige einde niet kan plaats hebben, dan moeten de holligheden met een gevouwen stukje linnen of met watten worden gelijk gemaakt, ten einde behoorlijk te kunnen waarnemen. Nadat het oor op gelijke wijze de andere opening heeft gesloten, verwijdert men de hand van het werktuig, doch houdt dezelve steeds in de nabijheid, om te kunnen onderzoeken of de trechtervormige opening behoorlijk op het te onderzoeken punt geplaatst is.

Wanneer het onderzoek met het bloote oor geschiedt, moet hetzelve altijd tamelijk vast worden aangedrukt; met de stethoscoop kan men alleen bij waarneming van den hartslag der vrucht en somtijds bij het onderzoek van den buik, eene sterke drukking aanwenden, die den lijder op de borstholte zoude hinderen. De geluiden van het hart worden alleen dan duidelijk waargenomen, wanneer de stethoscoop met geringe drukking wordt aangewend, dewijl anders het ademhalingsgeluid en de hartslag, op eene storende wijze, gelijktijdig gehoord worden.

De lijder kan, gedurende het onderzoek, in eene zittende of liggende houding verkeeren. De houding van dengenen, die de auscultatie verrigt, moet altijd gemakkelijk zijn en niet te veel gebogen, dewijl anders bloedsophoopingen naar het hoofd ligt tot eenige dwaling zouden kunnen aanleiding geven, die zelfs bij eenen te krachtigen bloedsomloop van den onderzoeker kan plaats hebben. Alles moet tevens in den omtrek rustig en stil zijn. Tot de behandeling van het werktuig wordt eene eigene vaardigheid vereischt, waaraan men dadelijk den reeds geoefenden Auscultator erkent.

Laënnec, de onsterfelijke grondvester dezer leer, heeft zoo goed gehoord, dat hij voor zijne navolgers slechts weinig heeft overgelaten. Onder de laatsten heeft Dr. Skoda de groote verdienste; dat hij den rijken voorraad, welke Weenen hem aanboodt, tot zifting en nadere bevestiging der Laënneesche leer aangewend, en hare waarde voor de praktijk heeft uitgebreid. De meeste tegenstanders dezer belangrijke aanwending zijn daardoor reeds van hun vooroordeel teruggekomen, en weldra zal er geen arts meer zijn, die het physische onderzoek in zijne praktijk ontberen kan.

De auscultatie der borstholte kan in die van de organen der ademhaling en van den bloedsomloop verdeeld worden.

Aanmerking. De zoogenaamde pulsus fœtalis wordt door de krachtvolle geluiden van het hart der vrucht veroorzaakt, en bestaat in een', 120 tot 150 malen in de minuut, wederkeerenden *tiktak*, dien men in de tweede helft der zwangerschap op die plaatsen van den uterus het duidelijkst waarneemt, welke aan den rug van het

foetus beantwoorden. Dit geluid wordt door zijnen rhythmus gemakkelijk onderscheiden van het ruischen, hetwelk dikwijls in de uitgezette vaten der baarmoeder wordt waargenomen, en is het zekerste teeken, zoowel van de bestaande zwangerschap, als van het leven der vrucht. Slechts in enkele gevallen is de pulsus foetalis niet waarneembaar.

a. *Auscultatie der ademhalingswerktuigen.*

De auscultatie der ademhalingswerktuigen leert ons de normale en abnormale geluiden der ademhaling van elkander onderscheiden, waaruit wij met zekerheid tot den gezonden of zieken toestand dezer organen kunnen besluiten, hetgeen, in verband met de overige verschijnselen, tot eene zekere diagnosis leiden kan. Gelijk wij in eenen blaasbalg, door de wrijving van de in beweging gebragte lucht tegen de wanden, een ander, hooger en sterker geluid vernemen in den hals, die met vaste wanden voorzien is, en waarin de lucht is zamengeperst, dan in de ruime en gedeeltelijk met zachte wanden voorziene holte, evenzoo moet ook het geluid der ademhaling, in de betrekkelijk engere ruimte der harde trachea en kraakbeenige luchtpijpstakken, verschillen van dat in de gezamelijk wijdere ruimte der slechts vliezige, fijne luchtpijpstakken en luchtcellen.

Plaatsen wij de stethoscoop aan eene zijde der trachea van een gezond voorwerp, dan hooren wij gedurende het in- en uitademen, een geluid, hetwelk het best wordt nagebootst, door den klank *ch* met tegen het gehemelte gelegde tong uit te spreken en daarbij de lucht snel in- en uit te ademen. Hetzelfde geluid, doch iets zwakker, vernemen wij, uit hoofde van de nabijheid der grootere luchtpijpstakken, door de stethoscoop of het oor op het bovenste einde des borstbeens en bovenste gedeelte van den rug te plaatsen, en bestempelen hetzelve, naar de plaats waar het voorkomt, met den naam van *luchtpijpstaksgeluid* (*bronchiales Athmungsgeräusch, respiration bronchique*). Dewijl bij het inademen de instroomende lucht uit de naauwere luchtpijpstakken in de veel wijdere ruimte der longen treedt, en zich derhalve op haren weg kan verspreiden, bij het uitademen daarentegen de uitstroomende lucht, uit de wijde ruimte, in de naauwere luchtpijpstakken gedreven, met meer kracht tegen de wanden der laatste wrijven moet, zoo wordt ook meestal dit luchtpijpstaksgeluid bij het uitademen sterker vernomen, dan gedurende de inademing. Op de overige plaatsen van de borstkas, waar zich onder het oor of de stethoscoop eene dikke laag longenzelfstandigheid bevindt, die niet uit kraakbeenige, maar voornamelijk uit vliezige luchtpijpstakjes en blaasjes bestaat, is het geluid der ademhaling geheel anders; hetzelve wordt hier niet gedurende

de geheele in- en uitademing waargenomen, maar slechts tegen het einde der inademing en somtijds ook, voor een kort oogenblik, bij het begin der uitademing, derhalve gedurende de grootste uitzetting der onderzocht wordende deelen. Dewijl hier de wrijving der lucht niet langs harde, kraakbeenige luchtpijpstakken, maar langs vliezige deelen plaats heeft, zoo is ook het ademhalingsgeluid zachter en lager, komt meer met een zacht slurpen overeen en kan het beste worden nagebootst, wanneer men de lucht door de vernaauwde mondopening tracht naar binnen te halen, en daarbij de letter *h* uit te spreken. Daar dit geluid voornamelijk in de luchtcellen voorkomt, wordt het met den naam van *cellengeluid* (*vesiculäres Athmungsgeräusch, murmure vésiculaire*) bestempeld.

De kracht van dit geluid hangt van de snelheid en diepte der ademhaling af; het is derhalve goed, gedurende het onderzoek, altijd een weinig diep te laten inademen. Het aanwezen van dit geluid is een bewijs van den normalen toestand der ademhalingswerktuigen; want, waar hetzelve gehoord wordt, bestaan geene hinderpalen voor het in- en uittreden der lucht, en is het longenweefsel niet ziekelijk verhard, maar toegankelijk voor de indringende lucht en niets houdt dezelve van den borstwand verwijderd.

Voor de diagnosis is de zorgvuldige onderscheiding dezer beide geluiden van groot gewigt, en derhalve het nevens elkander plaatsen van derzelver kenmerken niet overbodig. Zij zijn de volgende:

a. het luchtpijpstaksgeluid wordt gedurende de geheele in- en uitademing waargenomen.	*b. het cellengeluid* wordt niet gedurende de geheele ademhaling waargenomen, maar slechts op het einde der inademing, en somtijds, doch in geringe mate, bij het begin der uitademing.
Is gewoonlijk gedurende de uitademing het sterkste.	Wordt tegen het einde der inademing het sterkste waargenomen.
Is ruwer en scheller en gelijkt naar den klank *ch*.	Is zachter en lager en komt met den klank *h* overeen.

Geheel overeenkomstig met het ademhalingsgeluid, verhoudt zich de stem bij normale gesteldheid der ademhalingswerktuigen. Zij verbreidt zich van uit het strottenhoofd, niet alleen door de mond in de neusholte naar buiten, maar ook door de luchtpijp en de luchtpijpstakken, tot in het longenweefsel; en daar zij in de enge ruimte der luchtpijp en der groote luchtpijpstakken is ingesloten, en door de vaste wanden dezer deelen nog versterkt wordt, zoo moet zij hier zelfs sterker zijn en kan door middel van de stethoscoop

op de luchtpijp worden waargenomen; zij wordt zwakker in de nabijheid der groote luchtpijpstakken, aan het bovenste gedeelte des borstbeens, onder het sleutelbeen, in de okselholte, en aan het bovenste gedeelte van den rug. Op die plaatsen van de borstkas, die van de groote luchtpijpstakken verwijderd zijn en onder welke zich normaal longenweefsel bevindt, ondergaat de stem echter eene wezenlijke verandering, en doet zich aan het middelste en onderste gedeelte der borstkas niet meer duidelijk gearticuleerd voor, maar gelijkt naar een onverstaanbaar mompelen. Bij de waarneming van dit verschijnsel, moet men zich gewennen, de stem, welke uit den mond komt, te onderscheiden van die, welke men bij de auscultatie hoort; het is derhalve raadzaam voor eerstbeginnenden, het vrije oor met eenen vinger te sluiten.

De hier opgenoemde normale verschijnselen der ademhaling en der stem, zijn evenwel, naar de verscheidenheid der voorwerpen, aan eenige wijzigingen onderhevig; zoo doen zij zich sterker voor bij magere personen, bij groote veérkracht der borstkas, derhalve vooral bij kinderen; integendeel worden deze normale verschijnselen zwakker en onduidelijker door dikte van de bekleedselen der borstkas bij goed gevoede personen, insgelijks bij ontsteking en zwelling der deelen, die de borstkas zamenstellen. Het cellengeluid komt bij kinderen in den normalen toestand sterker voor, waarom men ook het ziekelijk toenemen van dit geluid, met den naam van *kinderlijke ademhaling* (*pueriles Athmen, respiration puérile*) bestempelt. In het algemeen wordt het cellengeluid duidelijker aan de bovenste, dan aan de onderste gedeelten der borst waargenomen. Ten einde nu de norma vast te stellen, handelt men even als bij de percussie, en ausculteert, tot opsporing van ziekelijke afwijkingen, altijd de overeenkomstige plaatsen aan beide zijden na elkander. Op den rug bedient men zich het beste van de onmiddellijke auscultatie, en is het meestal voldoende, aan elke zijde het bovenste, middelste en onderste gedeelte te onderzoeken.

De *ziekelijke afwijkingen* dezer verschijnselen zijn de volgende:

a. Zij zijn ziekelijk *toegenomen* en kwalitatief veranderd;

b. Ziekelijk *verminderd*, ook wel gedeeltelijk niet aanwezig;

c. Op plaatsen, waar in den normalen toestand cellengeluid en eene doffe stem worden waargenomen, bestaat luchtpijpstaksgeluid en eene heldere stem;

d. Door hinderpalen, welke het vrije in- en uittreden der lucht belemmeren, voegen zich bij de gewone nog vreemdsoortige geluiden, de zoogenaamde *reutelgeluiden* (*Rasselgeräusche, râles*).

A. *Ziekelijk toegenomen* komt het luchtpijpstaksgeluid voor bij groote dyspnoea en strekt zich over de normale grenzen uit, ook bij natuurlijke gesteldheid van het longenweefsel.

Het cellengeluid is ziekelijk toegenomen (zoogenaamde kinderlijke ademhaling) op zulke plaatsen, waar een gezond gedeelte der longen de onderdrukte verrigting van een nabijgelegen ziekelijk gedeelte tracht over te nemen, derhalve bij gedeeltelijk emphysema pulmonale; of hetzelve is kwalitatief veranderd als een ruw, scheller cellengeluid, bij eene geringe zwelling van het slijmvlies in de fijnere luchtpijpstakken en luchtcellen, vooral na verdeelde longontsteking.

Het gewone lage cellengeluid is somtijds hooger bij oude lieden, verder bij oedema pulmonum en bij verspreide interstitiële tubercula. In het laatste geval zoude het geluid ook bij de uitademing buitengewoon lang worden waargenomen, doch dit verschijnsel kan hoogstens eenen beletten doorgang der lucht door de fijne luchtpijpstakken aanduiden en derhalve geen kenmerkend teeken zijn voor het aanwezen van interstitiële tubercula.

B. *Ziekelijk verminderd*, zelfs *geheel opgeheven* is het cellengeluid, wanneer er hindernissen bestaan voor het indringen der lucht, of enkele gedeelten der luchtwegen volkomen gesloten zijn. Zoo wordt bij eene matige drukking op de luchtcellen, door in de pleura aanwezige lucht of vloeistoffen, of door volkomene vulling der luchtcellen met wei, bloed, enz. het cellengeluid verminderd; bij eene meer sterke zamendrukking door lucht of vloeistoffen, zoo als bij volkomene vulling van het longenweefsel met plastische stoffen, bloed of tubercula, wordt hetzelve op de aangedane plaatsen geheel en al opgeheven. Wanneer de drukking van eene drup- of luchtvormige vloeistof, welke zich in de borstvlieszakken heeft opgehoopt, zoo groot is, dat niet alleen het meer zachte longenweefsel, maar ook de holten der kraakbeenige luchtpijpstakken zijn zamengedrukt en derhalve geen lucht meer bevatten, dan moet alle ademhalingsgeluid aldaar ophouden. Dit heeft echter slechts in zeer zeldzame gevallen plaats; gewoônlijk wordt, bij volkomene opheffing van het cellengeluid op de aangedane plaats, een ander voor de diagnosis hoogst gewigtig verschijnsel waargenomen, dat namelijk:

C. Op die punten, waar in den normalen toestand het cellengeluid en eene doffe stem aanwezig zijn, deze verschijnselen verdwijnen en voor het luchtpijpstaksgeluid en eene heldere gearticuleerde stem plaats maken. Beiden berusten op denzelfden grond en zijn dus van gelijk gewigt voor de diagnosis; want, wanneer ook een gedeelte der long, door uitwendige drukking of door vulling met vreemde stoffen, geheel voor de indringende lucht ontoegankelijk is geworden, zoo kan toch de in hetzelve beslotene luchtpijpstak aan deze drukking weêrstand bieden en zijn lumen behouden. Eene doorstrooming der lucht kan in zulk een' lucht-

pijpstak niet plaats hebben, doch aan de in denzelven bevatte lucht, welke met de overige in beweging verkeerende lucht in verbinding staat, worden de trillingen van de laatste medegedeeld; het ademhalingsgeluid of de stem, op deze wijze medegedeeld, kan zich hier niet in de vliezige luchtpijpstakken en luchtcellen voortplanten, maar moet integendeel door de afgeslotene wanden der luchtpijpstakken teruggekaatst worden, waartoe de om dezelve gelegene zamengepakte zelfstandigheid nog kan medewerken. Hierdoor wordt verklaard, waarom de op deze wijze medegedeelde stem en luchtpijpstaksgeluid even duidelijk kunnen waargenomen worden, als op die plaatsen, waarvan zij uitgaan, en dat zij bij aanmerkelijk toegenomene digtheid van het weefsel, welke het medeklinken bevordert, zelfs nog sterker kunnen zijn. In betrekking tot de stem, noemt men dit verschijnsel *bronchophonie*, en verdeelt dezelve in eene *zwakke*, waarbij het oor de stem slechts duidelijk waarneemt, en eene *sterke*, waarbij het den schijn heeft, als of er overluid uit de borstholte gesproken werd, en aan het oor eene zekere schudding wordt medegedeeld. Onder de benaming van *luchtpijpstaksademhaling* (*bronchiales Athmen, respiration bronchique*) daarentegen, begrijpt men het luchtpijpstaksgeluid voorkomende op plaatsen, waar in den gezonden toestand slechts een cellengeluid waargenomen wordt; het zoude echter juister zijn, hetzelve met den naam van abnormale of medeklinkende luchtpijpstaksademhaling te bestempelen.

Wanneer de ziekelijke toestanden van het longenweefsel, die dit luchtpijpstaksgeluid en bronchophonie veroorzaken, op die plaatsen voorkomen, waar beiden, uit hoofde van de nabijheid der groote luchtpijpstakken, reeds in den gezonden toestand kunnen gehoord worden, dan zal slechts de abnormale versterking dezer verschijnselen tot rigtsnoer voor de diagnosis kunnen verstrekken.

Beide verschijnselen hebben in de volgende ziekte-toestanden plaats: gedeeltelijke of geheele zamendrukking eener long door vloeistoffen of gazen, welke zich in den borstvlieszak bevinden, zooals hydrothorax, exsudaat bij pleuritis, pneumothorax, vulling van het longenweefsel met plastische stoffen in het 2^{e} tijdperk van longontsteking, derhalve hepatisatie van een gedeelte der long; verder, vulling van het longenweefsel met bloed en tuberkelstof bij apoplexia en tuberculosis der longen; eindelijk, oppervlakkig gelegene en met lucht gevulde holten van het longenweefsel met dikke wanden. Zullen echter de hier bedoelde verschijnselen in de opgenoemde ziektetoestanden plaats grijpen, dan is het noodzakelijk, dat in het zamengepakte gedeelte der long ten minste één tamelijk groote kraakbeenige luchtpijpstak aanwezig is, en dat de luchtkolom, welke zich in denzelven bevindt, met de in beweging verkeerende lucht

der overige luchtpijpstakken in verbinding staat en niet door slijm, bloed enz., van de laatste gescheiden is. In het laatste geval kan er geene mededeeling van het geluid plaats hebben en het luchtpijpstaksgeluid en de bronchophonie kunnen eerst na verwijdering dezer hinderpalen door hoesten gehoord worden. Bij vulling van eenen borstvlieszak met vloeistoffen, kunnen deze verschijnselen alleen in de nabijheid van de grootere luchtpijpstakken voorkomen.

De graad dezer verschijnselen moet noodwendig verschillen, naar de meerdere of mindere kracht, waarmede de ademhaling plaats heeft, naar de meerdere of mindere dikte der borstkaswanden, naar de grootte van de luchtpijpstakken, welke in het zamengepakte gedeelte der long besloten zijn, alsook naar de uitgebreidheid en bijzonder naar den graad van digtheid van dit veranderde longenweefsel. Dewijl nu hepatisatie, vulling met knobbelstof, en dikke wanden van met lucht gevulde holten der longen, door de groote digtheid van het weefsel, tot een sterk medeklinken aanleiding geven, zoo zullen het versterkte luchtpijpstaksgeluid en de bronchophonie altijd een' dezer toestanden aanduiden.

Wanneer de ziekte-toestanden, die het luchtpijpstaksgeluid en de bronchophonie veroorzaken, slechts gering zijn of zich weinig over de oppervlakte der longen hebben uitgebreid, en hierdoor het luchtpijpstaksgeluid minder duidelijk kan gehoord worden, dan is de bronchophonie van meer gewigt, dewijl zij het ontstaan van het gebrek vroeger te kennen geeft en de overblijvende sporen langer aantoont, vooral op het einde van het eerste en in het begin van het derde tijdperk der longontsteking. Daarentegen vindt men de bronchophonie ook somwijlen bij eene op zich zelve reeds sterke stem, bij grijsaards met bijzonder harde wanden der luchtpijpstakken, alsmede bij eenen hoogen graad van waterzucht der longen, en hierdoor verliest zij des te meer van hare waarde voor de diagnosis, omdat zij ons buitendien bij voorwerpen met aandoeningen der stem, bij bewusteloozen en bij kinderen nagenoeg geheel in den steek laat. Eene wijziging der bronchophonie, waarbij dezelve eenige overeenkomst verkrijgt met de toonen eener Oboë, de zoogenaamde ægophonie (*Ziegenmeckern*, *Greisenstimme*, *voix chévrotante*. *brédouillement*) schreef Laënnec eene bijzondere waarde toe, en beschouwde dezelve als een zeker teeken van exsudaat bij pleuritis. Ik moet bekennen, dat ik dit geluid dikwijls bij hepatisatie en slechts zeer zelden bij exsudaat heb waargenomen; ik kan derhalve aan de ægophonie geene bijzondere waarde toekennen boven de bronchophonie.

D. De laatste afwijking van de normale ademhaling wordt te weeg gebragt door hindernissen, welke de vrije in- en uitstrooming der lucht belemmeren, en het hierdoor te weeg gebragte

geluid wordt met den naam van *reutelgeluid* (*Rasselgeräusch*, *râle*) bestempeld.

De hinderpalen, welke dit geluid veroorzaken, zijn van tweederlei aard en wel van eene meer drooge gesteldheid, zoo als zwelling, verdikking, plooijen en vernaauwingen van het slijmvlies, vernaauwing van de ruimte der luchtpijpstakken door in de nabijheid afgezette ziekelijke voortbrengsels of vast aanhangende taaije slijm, of zij zijn van eenen meer vloeibaren aard, zoo als wei, slijm, etter of bloed. De eerste geven tot het zoogenaamde *drooge reutelen* of het *drooge reutelgeluid* (*trocknes Rasseln, râle sec*) aanleiding, naardien zij een sissend, fluitend, snorrend of snorkend geluid veroorzaken, hetwelk door hoesten niet verandert en meestal in de nabijheid der grootere luchtpijpstakken het duidelijkst gehoord wordt. De laatste daarentegen brengen het *vochtige reutelen* of *het vochtige reutelgeluid* (*feuchtes Rasseln, râle muqueux*) te weeg, naardien de doorstroomende lucht de vloeistoffen, wanneer zij eene aanmerkelijke taaiheid bezitten, in eene gorgelende beweging brengt, of, indien zij zeer vloeibaar zijn, in dezelve blazen vormt, die bij het bersten geluid veroorzaken.

Doch niet alleen de aard dezer hinderpalen, maar ook de verschillende zitplaats derzelve, hetzij in de kleinere luchtpijpstakken en luchtcellen, hetzij in de grootere takken en in holten, kan tot eene verscheidenheid dezer geluiden aanleiding geven.

Het sissende en fluitende geluid vooronderstelt eene meer belangrijke vernaauwing, door welke de lucht stroomt, dan het snorrende en snerkende geluid. Sissen en fluiten zal derhalve meestal de zitplaats der hinderpalen in de kleinere luchtpijpstakken aanduiden; het snorren daarentegen kan zijne zitplaats slechts in grootere luchtpijpstakken of in holten hebben. Op gelijke wijze is het met het bersten der blazen gelegen, want in de luchtcellen en fijne vliezige luchtpijpstakken zal de beperkte ruimte slechts de vorming van zeer kleine blaasjes toelaten, die bij het bersten een zacht knetteren (*knistern*) veroorzaken, gelijk aan datgene, hetwelk een' tusschen de vingeren gewreven bundeltje haren te weeg brengt, of, nog duidelijker, hetwelk men hoort, wanneer het oor op een paardenharen kussen gedrukt wordt. Door de aanwezigheid van dit geluid, hetwelk met den naam van *cellengereutel* of *reutelgeluid* (*klein blasiges Rasseln*, *râle crépitant*), ook met dien van *knetteren* (*crepitatio*) wordt bestempeld, besluiten wij tot de zitplaats der hinderpalen in de luchtcellen en fijne luchtpijpstakken. In de grootere luchtpijpstakken en in holten gedoogt de ruimte de vorming van grootere blazen, naast welke zich echter altijd nog kleinere kunnen vormen; men hoort dan afwisselend het knetteren of crepiteren der kleinere met het bersten der groote, en geeft dit ver-

schijnsel den naam van *luchtpijpstaksgereutel* of *reutelgeluid* (*grossblasiges Rasseln*, *râle bronchique*). Uit het hier gezegde volgt, dat het cellengereutel ook steeds een gelijksoortig, het luchtpijpstaksgereutel daarentegen een ongelijksoortig geluid zijn moet. Het eerste wordt in de meeste gevallen slechts gedurende de inademing, het laatste daarentegen zoowel gedurende de in- als uitademing waargenomen.

De kracht van deze reutelgeluiden hangt van den graad der hinderpalen af, die de in- en uittredende lucht ondervindt, alsmede van de snelheid en diepte der ademhaling. Sterke reutelgeluiden worden reeds in de nabijheid van den lijder waargenomen en veroorzaken somtijds eene bij de betasting waarneembare trilling van de wanden der borstkas. De hoogste graad is het reutelen der stervenden. Het helderste en duidelijkste worden deze geluiden in de nabijheid van hunnen oorsprong waargenomen; op eenigen afstand schijnen zij doffer, uitgenomen die gevallen, in welke zij te gelijk met luchtpijpstaksademhaling en bronchophonie voorkomen, waar derhalve de voorwaarden tot medeklinken voorhanden zijn; zij kunnen dan hierdoor op eenigen afstand zelfs nog helderder worden waargenomen, dan op de plaats van hun ontstaan, In deze gevallen worden zij medegedeelde reutelgeluiden (*consonirende Rasselgeräusche*) genoemd en duiden eenen meer vasten toestand van het longenweefsel aan, doch zullen uit dien hoofde steeds met een dof percussiegeluid gepaard gaan, hetwelk dezelve in twijfelachtige gevallen als medegedeelde geluiden doet onderscheiden.

Verder zijn de reutelgeluiden des te helderder, hoe vaster de wanden der luchtpijpstakken en hoe grooter de beletselen zijn die de wrijving der lucht veroorzaken. Deze reutelgeluiden kunnen zich veelvuldig onderling, of met cellen- en luchtpijpstaksgeluid verbinden, met elkander afwisselen, in elkander voorgaan, of wel door hunne kracht het cellen- en luchtpijpstaksgeluid geheel bedekken. De geoefende waarnemer zal dit gemakkelijk onderscheiden; de weinig geoefende vestige zijne opmerkzaamheid op elk geluid afzonderlijk, ten einde dezelve daarna in verband te kunnen beschouwen.

Voor de diagnosis zijn deze reutelgeluiden meestal slechts van ondergeschikt belang, dewijl zij gewoonlijk niets anders aanduiden dan hinderpalen, die de in- en uitstroomende lucht ondervindt, derhalve bijna altijd eenen catarrhalen toestand van het slijmvlies der luchtwegen, die de meeste aandoeningen der longen vergezelt, terwijl zij omtrent de gesteldheid van het longenweefsel niets met zekerheid aangeven. In dit laatste opzigt zijn van deze geluiden slechts het cellengereutel en het medegedeelde reutelgeluid van bijzonder gewigt voor de diagnosis, dewijl zij altijd eene bepaalde gesteldheid van het longenweefsel aanduiden. Het eerste kan na-

melijk alleen in de luchtcellen en fijnste luchtpijpstakken zijne zitplaats hebben en is een bewijs, dat deze deelen nog gedeeltelijk voor de lucht toegankelijk zijn, hetgeen voornamelijk in de pneumonie het eerste en derde tijdperk aantoont, wanneer zij slechts gedeeltelijk met vocht gevuld zijn. De medegedeelde reutelgeluiden zullen, vooral wanneer zij door hunne kracht het luchtpijpstaksgeluid bedekken, den tot mededeeling van het geluid volstrekt vereischten vasten toestand van het longenweefsel, derhalve eene zamendrukking of infiltratie van hetzelve, kunnen aantoonen. Men ziet hieruit tevens, dat het cellengereutel en het medegedeelde reutelgeluid onder geheel tegenovergestelde omstandigheden voorkomen en derhalve elkander wederkeerig uitsluiten.

Eene eigendommelijke verscheidenheid in de mededeeling van dit geluid is insgelijks van gewigt voor de diagnosis, daar zij slechts in oppervlakkig gelegene met lucht gevulde holten, die met dikke wanden voorzien zijn, kan voorkomen en derhalve de aanwezigheid dezer holten te kennen geeft. Het hoesten, de stem, het luchtpijpstaksgeluid en de reutelgeluiden zijn dan van eenen eigenaardigen hollen weêrklank vergezeld, (gelijk men dit waarneemt, wanneer men de tot eene holte gevormde handen, voor den wijd geopenden mond brengt en in dezelve met kracht uitademt, spreekt of hoest) of er voegt zich eenen eigenaardigen klank bij, gelijk aan dien, welke men bij het blazen in eene flesch ontwaart (*Flaschen sausen*), welke eene in eene flesch gonzende vlieg veroorzaakt, welke men hoort wanneer men in eene kruik spreekt, *amphorisch geluid* (*amphorischer Wiederhall*, *bourdonnement amphorique*), ook wel gelijk aan de flageolet-toonen eener guitarre-snaar, *metaalgeluid*, (*metallisches Klingen*, *tintement métallique*). Deze verschillende geluiden behooren slechts als wijzigingen van een en hetzelfde verschijnsel beschouwd te worden, en wel te meer, omdat zij in hetzelfde voorwerp dikwijls met elkander kunnen afwisselen of in elkander overgaan. Dewijl de mededeeling van het geluid, gelijk bekend is, slechts bij bepaalde toonen plaats heeft, zoo volgt hieruit dat deze van de medetrilling der wanden afhangende klank slechts in sommige gevallen aanwezig is. Het metaalgeluid heeft men tot dus verre slechts bij holten van aanmerkelijke grootte waargenomen. Volgens Laënnec wordt het van dezen hollen klank vergezelde reutelgeluid, het *holle reutelgeluid* (*cavernöses Rasseln*, *râle caverneux*) en de stem, onder die omstandigheden, *holle stem* (*cavernöse* of *höhle Stimme*, *pectoriloquie*) genoemd.

Ademhalingsgeluiden, welke zich noch als cellen- noch als luchtpijpstaksgeluid duidelijk kenmerken en ook geene zekere aanwijzing geven omtrent de gesteldheid van het longenweefsel, door mededeeling van het geluid, bestempelen wij met den naam van *onbe-*

paald ademhalingsgeluid (*unbestimmtes Athmen*). Zeer dikke bekleedselen der borstkas beletten somtijds de duidelijke onderscheiding, meermalen echter hindernissen, welke de lucht den toegang belemmeren en door hoesten kunnen verwijderd worden, waarna zich dan oogenblikkelijk een bepaald ademhalingsgeluid instelt.

Een geluid, hetwelk niet van bestaande hindernissen afhangt en somtijds bij de ademhaling wordt waargenomen, het zoogenaamde *knappen* (*knattern*), heeft zijnen grond in een gebrek aan veêrkracht der longencellen, of van den oppervlakkig gelegenen wand eener zakvormige verwijding der luchtpijpstakken, of van eene holte (*vomica*); de oppervlakkige dunne wanden trekken zich bij het uitademen niet zamen, maar vallen in een en brengen dan, bij het indringen der lucht gedurende de inademing, een geluid voort, gelijk aan dat gene, hetwelk wij bij het opblazen eener droogе varkensblaas waarnemen. Naar den omvang der blâzen, wordt dit voor de diagnosis weinig belangrijk verschijnsel in een door kleine en een door groote blazen veroorzaakt knappen onderscheiden. Het eerste, hetwelk zijne zitplaats in de kleine oppervlakkig gelegene luchtcellen heeft, kan tot het vermoeden aanleiding geven, dat deze door verspreide kleine knobbels (*tubercula*) van hare veêrkracht beroofd zijn, en kan, hoewel met geenen genoegzamen grond, tot het bestaan van knobbels doen besluiten. Het laatste kan slechts dan in de luchtcellen voorkomen, wanneer deze door uitzetting de grootte eener erwt of boon bereikt en daardoor hare veêrkracht verloren hebben; buitendien kan hetzelve de aanwezigheid van vliezige wanden eener oppervlakkig gelegene zakvormige verwijding van eenen luchtpijpstak of van eene met lucht gevulde holte te kennen geven.

Van meer gewigt voor de diagnosis is het *wrijvingsgeluid* (*Reibungsgeräusch, frottement*), hetwelk de door een plastisch exsudaat of tuberkel-afzetting enz. ruw gewordene weivliezige oppervlakten te weeg brengen, wanneer zij bij de beweging over elkander wrijven. Naar den graad dezer ruwheid en van de levendigheid der beweging, bemerkt men door het oor of door de stethoscoop slechts eene ligte wrijving, als bij het over elkander wrijven van zijden stoffen, of een schaven, of een geluid als wrijving van nieuwe banknoten, of hetgeen de zolen van nieuwe schoenen en de sneeuw, gedurende strenge koude, bij het gaan veroorzaken. Deze wrijving wordt niet zelden zoowel door den lijder zelven, als met de opgelegde hand gevoeld. Dewijl bij den aanvang van eenen ontstekingachtigen toestand het plastische voortbrengsel slechts zelden de hiertoe gevorderde vastheid heeft, wordt dit verschijnsel hierbij zelden waargenomen; veelvuldiger ontwaart men hetzelve, wanneer na verwijdering van het exsudaat door opslorping, de vroeger hier-

door gescheidene nog ruwe vlakten der weivliezen weder met elkander in aanraking kunnen komen; hierom zal het wrijvingsgeluid in de meeste gevallen eene plaats gehad hebbende opslorping aanduiden.

Dit geluid kan zoolang voortduren, tot de ruwe vlakten weder glad geworden of met elkander vergroeid zijn; hetzelve onderscheidt zich bijzonder hierdoor van andere in de borstholte voorkomende geluiden, dat het minder dan deze van den rythmus der ademhalings- en hartsbewegingen afhankelijk is.

In zeldzame gevallen kan er een wrijvingsgeluid plaats hebben, wanneer, na het bersten van longcellen, de lucht in het tusschengelegene weefsel dringt, hetzelve uitzet en aan de oppervlakte der longen blazen vormt, zoo als bij emphysema pulmonum interlobulare.

b. *Auscultatie der werktuigen van den bloedsomloop.*

De gewone en de ruischende geluiden, welke bij de auscultatie der organen van den bloedsomloop in den omtrek van het hart en der groote vaten gehoord worden, vergewissen ons omtrent de gesteldheid der klapvliezen en stellen ons in staat, om, bij eenen abnormalen toestand van dezelve, met volkomene zekerheid tot de oorzaak en de gevolgen te besluiten. Wanneer wij, onder inachtneming van hetgeen de uitwendige beschouwing, de betasting en de percussie van de hartstreek opleveren, de stethoscoop op die plaats aanzetten, waartegen wij de punt van het hart voelen kloppen, dan hooren wij in den normalen toestand twee geluiden van de linker hartekamer, gewoonlijk een lang aanhoudend en krachtig geluid, hetwelk door eene kleine pause, en een korter en zwakker geluid, hetwelk door eene langere pause opgevolgd wordt; tusschen deze beide geluiden is de polsslag voelbaar; het eerste beantwoordt derhalve aan de systole, het tweede aan de diastole van de linker kamer.

Wanneer wij vervolgens de stethoscoop regts van dit punt en een weinig hooger aan den linkerrand van het borstbeen plaatsen, dan hooren wij volkomen dezelfde geluiden van de regter kamer, echter gewoonlijk iets zwakker dan aan de linker zijde, uit hoofde van de zwakkere spierwanden. Aan de regter zijde van het borstbeen onder de tweede rib, worden de beide geluiden van de groote slagader gehoord; aan de linkerzijde, op dezelfde hoogte, slechts $1^1/_2$ duim van den rand des borstbeens, die der longslagader. Deze beide geluiden der slagaderen beantwoorden, even als die der kamers, aan de systole en diastole van het hart; zij zijn echter, vooral die der longslagader, zwakker dan de geluiden der kamers, en onderscheiden zich bovendien nog hierdoor van de laatstgenoemde,

dat het tweede geluid sterker, duidelijker is en langer aanhoudt dan het eerste, hetgeen men hieruit kan verklaren, dat het sluiten van de valvulae semilunares met de diastole, dat van de valvulae bi- en tricuspidales met de systole der kamers zamentreft.

De zuiverheid en geëvenredigde sterkte der bovengenoemde geluiden geven den normalen toestand der klapvliezen te kennen; er kunnen echter, nog binnen de grenzen der norma, veelvuldige wijzigingen in hunne kracht, duidelijkheid en helderheid voorkomen; zoo kan de buitengewone kracht van de geluiden der regter hartekamer wel met eenige waarschijnlijkheid eene actieve verwijding van dezelve doen vermoeden, doch geenszins met zekerheid vaststellen. Is de borstwand dun en veêrkrachtig, zoo zullen de geluiden duidelijker gehoord worden, dan wanneer dezelve met dikke spier- en vetlagen is bekleed; zoo kan een klein hart in eene kleine borstkas zeer krachtige geluiden veroorzaken.

Zijn de klapvliezen echter zoodanig veranderd, dat zij het terugkeeren van de bloedkolom niet kunnen beletten of den doorgang van het bloed belemmeren, of verhinderen oneffenheden aan de klapvliezen en slagaderwanden den vrijen bloedstroom, dan worden, in plaats van de gewone geluiden, ruischende geluiden van verschillenden aard waargenomen, welke men met het blazen, veilen, raspen, zagen enz. vergeleken heeft.

Alleen de juiste onderscheiding der normale en ruischende geluiden is van belang voor de diagnosis; of deze laatste nu met het blazen, veilen, raspen, zagen enz. overeenkomen, is van even weinig gewigt voor de diagnosis, als de snelheid en de rythmus van de hartsbewegingen, daar deze ook door zuivere zenuwinvloeden kunnen gewijzigd worden. Het onderscheid tusschen geluid en geruisch (ruischend geluid) is naauwelijks voor eene nadere beschrijving vatbaar en moet door het onderzoek geleerd worden. Om zich hiervan echter een juister denkbeeld te vormen, drukke men den duim vast tegen het nahandsbeen van den wijsvinger; klopt men nu met eenen vinger van de andere hand op de hierdoor gevormde vaste spiermassa of wrijft men meer of minder sterk over dezelve, dan zal men naauwelijks iets hooren; legt men echter deze spiermassa vast tegen het oor, dan hoort men duidelijk bij het kloppen een geluid, bij het wrijven een geruisch, welke met de gewone en de ruischende geluiden van het hart overeenkomen; bij eene zachte aanraking ontwaart men iets, hetwelk noch als geluid, noch als geruisch te onderscheiden is.

Hierdoor kan men tevens verklaren, hoe door den stoot van de zich vrij bewegende bloedkolom een geluid, door de wrijving derzelve langs oneffenheden of scherpe randen daarentegen een geruisch kan worden te weeg gebragt; waarom verder dat geluid het

sterkste zijn zal, hetwelk beantwoordt aan den stoot der bloedkolom tegen de klapvliezen, die den terugvloed des bloeds beletten; en eindelijk, waarom het geenszins noodwendig is, dat de geluiden in het hart zelve ontstaan, om door het oor te worden waargenomen.

Of deze verklaringswijze de juiste zij, wil ik daarlaten; voor de praktijk is het voldoende, te weten, dat de normale, zuivere geluiden, bij eene normale gesteldheid der klapvliezen en van de inwendige oppervlakte der slagaderstammen voorkomen, terwijl de ruischende geluiden van ziekelijke veranderingen der klapvliezen en slagaderwanden afhankelijk zijn. Het zal niet ongepast zijn, tot eene juiste waardering van deze ziekelijke veranderingen, hier met weinig woorden het ontstaan der hartsgebreken in het algemeen aan te geven.

Tegennatuurlijk geringe omvang en concentrische hypertrophie van het hart, met vermindering van de holte der kamers, komen slechts zeldzaam voor en kunnen geen onderwerp van physisch onderzoek uitmaken; veel meer zal dit het geval zijn met ziekelijke vergrootingen, die, zonder verwijding van de holte der hartekamers, als eenvoudige hypertrophie der wanden voorkomen, of van ziekelijke verwijding van de holte der kamers afhangen. De eenvoudige hypertrophie van het hart kan door eene aanhoudend verhoogde werkdadigheid van hetzelve worden te weeg gebragt, dewijl eene vermeerderde werkdadigheid van spierachtige deelen eene vermeerderde voeding derzelve ten gevolge heeft; alles wat derhalve de werkdadigheid van het hart voortdurend verhoogt kan tot hypertrophie aanleiding geven, zooals aanhoudende gemoedsaandoeningen en vooral uitspattingen in Venere et Baccho.

Deze eenvoudige hypertrophie van het hart geeft zich te kennen door eenen buitengewoon uitgebreiden doffen toon bij de percussie, zoowel in de overlangsche als dwarsche afmeting van het hart, door heldere geluiden, levendige werkdadigheid van het hart en daardoor ziekelijk versneld levensproces, harde, dikwijls hoorbare pols, vermeerderde warmteontwikkeling, neiging tot actieve bloedsophoopingen, bloedvloeijingen en ontstekingen. De vergrooting van het hart, met verwijding van de holte der kamers, kan slechts voorkomen als gevolg van hindernissen, welke den vrijen omloop des bloeds belemmeren. Dergelijke hindernissen zullen in de onmiddellijk achter dezelve gelegene deelen regtstreeks eene bloedsophooping ten gevolge hebben, en van hier uitgaande ook middellijk in alle achterwaarts gelegene deelen; zoo moet b. v. eene vernaauwing van den stam der aorta den bloedsomloop in de longen en achterwaarts in de groote aderlijke vaten vertragen. Eene buitengewone bloedsophooping in eene der kamers zal echter niet al-

leen door eene uitzetting der wanden worden opgevolgd, maar de overvulde en uitgezette kamer zal tevens door eene verhoogde werkdadigheid de belemmeringen, die zij ondervindt, trachten te overwinnen; deze aanhoudend verhoogde werkdadigheid zal eene vermeerderde voeding der spierwanden te weeg brengen en de kamer wordt dus gelijktijdig gehypertrophieerd, wanneer namelijk een geringe graad der levenskracht, hetzij algemeen, hetzij plaatselijk, door vernaauwing van de mondingen der kroonslagaderen, vergroeijingen met het hartezakje of door ophooping van vocht in het hartezakje enz., de hypertrophie niet belet.

Deze verwijdingen der kamers, welke *aneurysmata cordis* genoemd worden, zijn:

actieve, met hypertrophie der wanden,

passieve, met gelijktijdige verdunning der wanden, of

eenvoudige, met normale dikte der wanden, hetzij de voorwaarden tot hypertrophie aanwezig zijn, hetzij dezelve ontbreken. Zij komen in de beide kamers gelijktijdig voor en veroorzaken dan meestal een in alle afmetingen buitengewoon uitgebreid dof geluid bij de percussie, of wel de linker of regter kamer is alleen aangedaan, waarbij in het eerste geval het doffe percussiegeluid meer in de overlangsche afmeting, in het laatste geval in de dwarsche afmeting van het hart uitgebreid voorkomt. De werkdadigheid van het hart kan hierbij dezelfde blijven of toegenomen zijn en er kunnen zoo wel zuivere als ruischende geluiden worden waargenomen.

Van deze aneurysmata cordis geldt in het algemeen, dat het linker hart vooral tot actieve verwijding geneigd is, terwijl in het regter daarentegen dikwijls passieve verwijdingen voorkomen; dat zij verder tot verlamming van het hart kunnen aanleiding geven, waardoor personen, die aan dezelve lijden, niet zelden onverwachts plotseling sterven; dat eindelijk de actieve verwijding van het linker hart dikwijls medeoorzaak wordt van hæmorrhagia cerebri, die van het regter hart daarentegen van apoplexia pulmonum.

Alle slechts eenigzins belangrijke belemmeringen in den omloop des bloeds door het hart geven tot het ontstaan van deze aneurysmata cordis aanleiding. Wanneer ziekelijke veranderingen der klapvliezen de oorzaak zijn, dan zullen deze aan het geruisch, hetwelk in plaats van de normale geluiden optreedt, worden herkend; in een tegenovergesteld geval blijven deze geluiden zuiver. In het linker hart worden de aneurysmata meestal als gevolg van ziekelijke veranderingen der klapvliezen gevonden; alléén ziekelijke toestanden van den stam der aorta kunnen dezelve insgelijks veroorzaken. In het regter hart daarentegen zijn zij zoowel het gevolg van gebreken der klapvliezen, als van ziekelijke veranderingen van het

longenweefsel, die den volkomen' doorgang van het bloed door de longen onmogelijk maken, zoo als haepatisatio, tuberculosis, emphysema, zamendrukking der longen. Deze ziekelijke toestanden zullen bij eene aanmerkelijke uitgebreidheid, even zeer als de gebreken der klapvliezen, eene buitengewone bloedsophooping met al derzelver gevolgen in de regter kamer veroorzaken, die voorbijgaand of blijvend is, naar den aard van de aandoening der longen.

De gebreken der klapvliezen zullen het hoofdonderwerp onzer beschouwing uitmaken, daar zij, met uitzondering van de oneffenheden in den stam der aorta, bijna uitsluitend de ruischende geluiden te weeg brengen. De afwijkingen der klapvliezen zijn slechts zeer zelden aangeboren, of van eene dyscrasie afhankelijk (syphilitische verzweringen of kankerachtige afzettingen), maar meestal het gevolg van een ontstekingsproces van het endocardium; slechts in zeldzame gevallen, namelijk aan de klapvliezen der aorta, worden zij veroorzaakt door atheromateuse afzettingen, welke later een kalkaardig concrement vormen en de klapvliezen hard en voor hunne verrigting ongeschikt maken.

De *endocarditis*, ontsteking van het inwendige vlies van het hart, heeft men in den jongsten tijd eene zeer groote opmerkzaamheid geschonken en gevonden, dat zij veelvuldiger voorkomt dan men dit vroeger konde vermoeden, daar men bij tien ziektekundige lijkopeningen ten minste éénmaal sporen van haar vroeger bestaan zal aantreffen. Zij vergezelt meest alle hevige rheumatische aandoeningen, en men zal dezelve altijd kunnen vermoeden, wanneer deze aandoeningen met eene belangrijk versnelde werkdadigheid van het hart verbonden zijn; vooral bij rheumatismus acutus der gewrichten, zal zij zelden ontbreken, dewijl bij deze de ontstekingachtige gesteldheid des bloeds in eenen hoogen graad uitgedrukt voorkomt.

De endocarditis bepaalt zich bijna uitsluitend tot de linker helft van het hart en breidt zich hier meer of minder uit; de regter helft wordt in het algemeen zelden en bijna in het geheel niet op zich zelve aangedaan, maar het ziekteproces breidt zich somtijds bij eenen hoogen graad van het linker over het regter gedeelte uit.

Men kan de endocarditis eerst dan herkennen, wanneer de door haar te weeg gebragte veranderingen der klapvliezen zulk eenen hoogen graad bereiken, dat zij zich door een geruisch te kennen geven; want alle overige verschijnselen, zoo als eene meestal slechts geringe drukkende pijn in de hartstreek, ademhalings-bezwaren, angst en plotselijke onmagt, zijn tot herkenning van endocarditis doorgaans van weinig beteekenis, en kunnen, zelfs wanneer zij in eenen hoogen graad aanwezig is, geheel ontbreken.

De veranderingen, welke de endocarditis te weeg brengt, zijn tweeledig; zij zijn slechts begeleiders van het ontstekings-proces en kunnen met hetzelve verdwijnen, of wel zij blijven ook na het ophouden der ontsteking als organische voortbrengsels van dezelve terug en leggen den grond tot ongeneeslijke organische hartsgebreken.

Het onmiddellijk gevolg der ontsteking van het inwendig vezel-weiachtig bekleedsel van het hart en van de door hetzelve gevormde klapvliezen is ondoorschijnendheid, verweeking en zwelling van de aangedane plaatsen, uitzweeting van plastische stof of vorming van etter aan de inwendige oppervlakte of tusschen de beide platen der klapvliezen.

Het ontstekings-product, hetwelk zich aan de inwendige oppervlakte afzet, wordt wel grootendeels door den bloedstroom weder weggespoeld, doch blijft gedeeltelijk in den vasten toestand aan de peesachtige draden, aan de klapvliezen en hunne vrije randen hangen. Wanneer nu deze ziekelijke voortbrengsels verder in bewerktuiging overgaan, dan vergroeijen de verkorte en losser gewordene peesjes onderling, zij worden met plastische stof gevuld, er vormen zich ronde en wratvormige uitgroeisels, vergroeijing der klapvliezen onderling of met de wanden, schijnvliezen in den vorm van vlekken en zelfs, na langeren duur, kraakbeenige, beenige, kalkaardige voortbrengsels, waarbij de klapvliezen op verschillende wijze veranderd, gekromd, omgekeerd, vastgehecht, tepelvormig zamengegroeid en kroesvormig worden aangetroffen, terwijl de opening zich somwijlen eivormig, elliptisch, meer of minder hoekig, of wel in de gedaante van een knoopsgat vertoont.

Ofschoon nu de hier opgegevene wijze van beschouwing der endocarditis niet met die van andere schrijvers overeenkomt, zoo wordt dezelve evenwel door het onderzoek met de stethoscoop, door de ziektekundige lijkopeningen en door de analogie bevestigd, dewijl bij elke ontsteking van vezel-weiachtige deelen dezelfde verschijnselen en gevolgen kunnen voorkomen.

De afzetting van atheromateuse stof heeft meestal onder den inwendigen rok der slagaderwanden plaats, als gevolg eener eigenaardige dyscrasie, en geeft gewoonlijk tot slagaderbreuken aanleiding. In den stam der aorta vormt deze ongelijke afzetting van gekristalliseerd vet oneffenheden, die dikwijls een maasvormig aanzien hebben en door opvolgende afzetting van kalkzouten eene aanmerkelijke hardheid kunnen verkrijgen. Doch ook tusschen de platen van de klapvliezen der aorta komen deze afzettingen voor, die later, door toetreding van kalkzouten, deze deelen minder beweeglijk maken en oneffenheden op dezelve vormen. In zeldzame gevallen kan deze afzetting van atheromateuse stof als gevolg van endocarditis optreden, wanneer namelijk, gelijktijdig met het plastisch

exsudaat, vetdeelen tusschen de platen der klapvliezen worden afgezet en zich later kalkaardige concrementen in dezelve vormen.

De veranderingen, welke de endocarditis in het inwendige bekleedsel van het hart te weeg brengt, zullen van weinig gewigt zijn, wanneer zij zich tot de wanden bepalen, dewijl de ziekelijke voortbrengsels hier van aanmerkelijke grootte moeten zijn, om den bloedstroom te belemmeren; wanneer zij aan de klapvliezen voorkomen, waar de bloedstroom meer is zamengedrongen, zijn zij van meer belang. De klapvliezen worden door deze veranderingen meer of minder ongeschikt, om het terugkeeren van den bloedstroom te beletten (*insufficientia* der klapvliezen), of de met plastische stof gevulde ring, die de monding omgeeft, zoo wel als de onderling vergroeide, verdikte of wel onbewegelijk gewordene klapvliezen belemmeren in eene meerdere of mindere mate het intreden eener nieuwe bloedgolf (vernaauwing der monding, *stenosis*). In beide gevallen, zoo wel bij oneffenheden aan de klapvliezen als in den stam der aorta, kan de bloedgolf niet sterk tegen de onvolkomen sluitende klapvliezen slaan, noch zacht over derzelver oppervlakte glijden, maar ondergaat eene wrijving tegen de randen der klapvliezen of tegen de oneffenheden, waardoor, in plaats van de normale hartsgeluiden, daaraan beantwoordende ruischende geluiden worden te weeg gebragt.

De oneffenheden, met uitzondering van die der aorta, komen slechts zelden op zich zelve voor, maar zijn meestal met insufficientia en stenosis der klapvliezen verbonden; zij zijn echter, zonder deze laatste, in staat ruischende geluiden te veroorzaken, wanneer zij aan de klapvliezen hare zitplaats hebben en eene aanmerkelijke grootte bereiken; zijn zij daarentegen van minderen omvang, dan kunnen zij het hartsgeluid alleen iets doffer maken of zijnen dreun eenigzins verlengen. Deze verschillende ruischende geluiden kunnen het volgende aanduiden:

Een *geruisch in de linker hartekamer*, in plaats van het *eerste geluid*, hetwelk aan de systole van het hart en den stoot der bloedgolf tegen de valvula bicuspidalis beantwoordt, geeft *eene onvolkomene sluiting* (*insufficientia*) of *oneffenheden* der valvula bicuspidalis te kennen.

Een *geruisch in de linker kamer*, in plaats van het *tweede* aan de diastole van het hart en het instroomen eener nieuwe bloedgolf in de kamer beantwoordende *geluid*, wordt door *vernaauwing* (*stenosis*) of *oneffenheden* der valvula bicuspidalis veroorzaakt.

Een *geruisch in de aorta*, in plaats van het *eerste geluid*, hetwelk met de systole van het hart en de diastole der slagader alsmede met het instroomen eener nieuwe bloedgolf in

dezelve voorkomt, geeft eene *vernaauwing* of *oneffenheden* van de klapvliezen der aorta te kennen, meestal echter oneffenheden in den stam der aorta.

Een *geruisch in de aorta,* in plaats van het *tweede geluid,* hetwelk aan de diastole van het hart en de systole der slagader, derhalve aan den stoot van den terugdringenden bloedstroom tegen de valvulae semilunares beantwoordt, wordt door *onvolkomene sluiting* en *oneffenheden* van de klapvliezen der aorta te weeg gebragt.

Een *geruisch in de regter kamer,* hetwelk in plaats van het *eerste geluid,* dat bij de systole van het hart en den stoot van de bloedgolf tegen de valvula tricuspidalis voorkomt, wordt waargenomen, geeft eene *onvolkomene sluiting* en *oneffenheden* dezer klapvliezen te kennen.

Stenosis der valvula tricuspidalis, zoowel als insufficientia en stenosis van de halfmaanswijze klapvliezen der longslagader, komen hoogstzeldzaam voor, dewijl het regter hart weinig aan endocarditis en atheromateuse afzettingen onderhevig is; zij kunnen op dezelfde wijze als die van de linker kamer worden onderscheiden.

Deze ruischende geluiden geven alleen eene onvolkomene sluiting, vernaauwing of oneffenheden te kennen; zij kunnen ons geenszins de zekerheid verschaffen, of deze veranderingen van eene nog aanwezige of voor verdeeling vatbare endocarditis afhangen, of zij het gevolg van endocarditis of atheromateuse afzettingen, dan wel gebreken der eerste vorming zijn; hierin moeten wij door de anamnesis geleid worden. Gebreken der eerste vorming zullen zich reeds in den jeugdigen leeftijd openbaren; eene nog aanwezige endocarditis zal door andere gelijktijdig voorkomende rheumatische of zoogenaamde jichtaandoeningen herkend worden; hare gevolgen doen het vroeger bestaan van dergelijke aandoeningen vooronderstellen. De afzetting eener atheromateuse stof en hare zitplaats in de aorta kan ook dan vermoed worden, wanneer er tevens verschijnselen aanwezig zijn der dyscrasie, welke aan dit ziekelijk voortbrengsel ten gronde ligt.

Wij zijn evenmin in staat, om uit een hartsgeruisch te bepalen, of hetzelve alléén door oneffenheden of door insufficientia en stenosis wordt veroorzaakt; slechts de onvermijdelijke gevolgen der beide laatste toestanden, die bij oneffenheden steeds ontbreken, zijn een zeker rigtsnoer voor de diagnosis, dewijl de laatste geene werkelijke belemmering in den bloedsomloop veroorzaken.

Deze gevolgen zijn gedeeltelijk *plaatselijke,* in de onmiddellijk achter de hinderpalen gelegene organen, gedeeltelijk *algemeene,* die zich in het geheele organismus voordoen.

Zoo zal insufficientia of stenosis van de klapvliezen der aorta,

door ophooping van bloed in de linker kamer, eene uitzetting en hypertrophie van derzelver wanden onmiddellijk ten gevolge hebben; deze hypertrophie zal bij insufficientia aanmerkelijk, bij stenosis gering zijn. Wanneer nu de verhoogde werkdadigheid der uitgezette en gehypertrophieerde kamer in staat is, de belemmering te overwinnen, dan heeft er geene terugwerking in de meer achterwaarts gelegene deelen plaats; maar het bloed, dat bij den ongehinderden loop door de longen behoorlijk met zuurstof is bedeeld, zal met meerder kracht in het slagaderlijke stelsel gevoerd worden en tot eene meer slagaderlijke, ontstekingachtige bloedsmenging, vermeerderde warmteontwikkeling, neiging tot actieve bloedsophoopingen, bloedvloeijingen en ontsteking, in 't kort tot een ziekelijk versneld levens-proces aanleiding geven. Is echter de verhoogde werkdadigheid der uitgezette en gehypertrophieerde kamer niet toereikend, om de hinderpalen te overwinnen, dan kan de nieuwe bloedgolf, welke uit den linker boezem komt, niet geheel worden opgenomen; het bloed moet zich derhalve in den linker boezem en achterwaarts tot in de aderstammen ophoopen; het wordt in de overvulde longen niet toereikend met zuurstof bezwangerd en zal derhalve eene meer aderlijke gesteldheid verkrijgen. Is de stenosis zeer belangrijk, zoodat aan het slagaderlijke stelsel slechts eene geringe hoeveelheid bloed wordt toegevoerd, dan zullen bloedledigheid, wasachtig bleeke kleur en vroegtijdig marasmus de onvermijdelijke gevolgen zijn.

Bij insufficientia en stenosis der valvula bicuspidalis zal de gedeeltelijke teruggang of de verhinderde ontlasting van het bloed eene ophooping van hetzelve in den linker boezem ten gevolge hebben; dit opgehoopte bloed belet den vrijen toevoer naar het hart van het in de longen omloopende bloed; de longen moeten derhalve in eenen overvulden toestand verkeeren; zij kunnen het uit de regter kamer aangevoerde bloed niet opnemen; deze wordt derhalve insgelijks met bloed overvuld, verwijd en door vermeerderde werkdadigheid gehypertrophieerd, indien de voorwaarden tot dezelve aanwezig zijn. Doch ook de verhoogde werkzaamheid van de aldus veranderde regter kamer, die zich voornamelijk door eene meerdere kracht van het tweede geluid der longslagader kenmerkt, zal niet in staat zijn, de hinderpaal geheel te overwinnen; eene overvulling van den boezem en van het geheele aderlijke stelsel is hiervan het onvermijdelijke gevolg.

Door deze belemmering in den aderlijken bloedsomloop, alsook door de gebrekkige oxydatie van het bloed in de overvulde longen, zal zich eene aderlijke gesteldheid van het bloed ontwikkelen met al hare gevolgen, zoo als eene geringe ontwikkeling van warmte, eene blaauwachtige kleur en opzetting van het gelaat en de ledematen,

passieve bloedsophooping der hersenen, lever, milt en nieren, neiging tot eiwitaardige afscheidingen, van hier albuminuria, chronische catarrh van het spijsverterings-kanaal en der longen, en eindelijk, door overgang van de aderlijke gesteldheid des bloeds in eene waterzuchtige, verzameling van serum in het celweefsel en in de weivliezige holten.

Insufficientia der valvula tricuspidalis, die slechts zeer zelden zonder andere gebreken voorkomt, zal, behalve hare nadeelige terugwerking op het aderstelsel, eene zigtbare klopping der venæ jugulares als kenmerkend verschijnsel voortbrengen.

Bij de systole dringt namelijk het bloed door het onvolkomen geslotene ostium venosum weder in den boezem en deelt aan het hier aanstroomende bloed eenen terugwaartschen schok mede, die zich in de grootere aderen voortplant.

Gaan nu de ruischende geluiden met de hier vermelde verschijnselen gepaard, zoo herkent men insufficientia of stenosis; ontbreken deze verschijnselen, zoo duidt het geruisch slechts oneffenheden aan.

Uit hetgeen hier is medegedeeld, zal men, bij eene stellige onderscheiding tusschen geruisch en geluid van het hart, ligtelijk eene zekere diagnosis kunnen vaststellen. In vele gevallen zijn echter de afzonderlijke ruischende geluiden niet zoo kenmerkend aanwezig; dikwijls treden meerdere gelijktijdig op, of wel een sterker geruisch belet het onderscheiden van zwakkere al of niet ruischende geluiden. Wanneer aan de aanwending der auscultatie in het algemeen reeds vele niet geringe moeijelijkheden verknocht zijn, en zelfs het onderscheiden tusschen geluid en geruisch van het hart reeds een scherp en geoefend oor vereischt, zoo kan ongetwijfeld de diagnosis van zoodanige zamengestelde en duistere gevallen slechts aan geoefende en ervarene auscultatores worden overgelaten. Maar deze zullen zich hiervan dan ook met zooveel juistheid en zekerheid kwijten, dat de lijkopening ongetwijfeld een schitterend bewijs zal opleveren van de prijzenswaardige rigting der nieuwere onderzoekers, om tot in de geheimen der natuur door te dringen.

Gelukkigerwijze is de juiste onderscheiding dezer moeijelijke gevallen slechts van geringen invloed op de praktijk; hiervoor toch is het genoeg te weten, of er een ontstekingachtige toestand van het inwendige bekleedsel van het hart aanwezig is en reeds dien graad heeft bereikt, dat hierdoor stoornis in den bloedsomloop is voortgebragt en welligt een blijvend ongeneeslijk hartlijden kan ten gevolge hebben, dat, bij tijdige herkenning, misschien nog kon voorkomen worden; verder, of er eene organische ziekte van het hart aanwezig is, opdat men geen gevaar loope, de bron van vele kwalen, die uit eene hartziekte voortvloeijen, in den onderbuik te zoeken en met middelen te bekampen, die aan den toe-

stand der krachten van den lijder niet geëvenredigd zijn; en eindelijk, of een organisch gebrek van het hart eene slagaderlijke of aderlijke bloedmenging, met de hieraan verbondene gevolgen, of wel marasmus voortbrengt. Hierbij kunnen ons ook nog andere verschijnselen van versnelde of vertraagde levenswerking tot gids verstrekken. Zoo zal in het eerste geval de pols gewoonlijk op het gevoel hard, als eene trillende snaar zijn en soms op verren afstand van het hart, b. v. in het elleboogsgewricht, nog met geluid gepaard gaan; in het laatste geval is de pols daarentegen zacht en brengt geen geluid voort.

Bij zorgvuldige inachtneming der volgende regelen, zal men ook in zamengestelde gevallen eene zekere diagnosis kunnen vaststellen.

1°. De stethoscoop worde zonder drukking aangewend; alleen bij zachte aanwending kan men geluid en geruisch duidelijk onderscheiden. Men wachte zich vooral, om bij de auscultatie het hoofd zeer laag te bukken, waardoor bloedsophooping in de hersenen kan ontstaan, die tot eene verwarring van het geruisch in het oor van den waarnemer met dat van het hart des lijders zou kunnen aanleiding geven.

2°. Men overtuige zich, of ook de borstwand door den hartslag zigtbaar en voelbaar wordt opgeheven. Dit kan slechts in twee gevallen plaats grijpen, namelijk bij een actief aneurysma der beide kamers, of wel van de linker kamer alleen, wanneer hiermede eene onvolkomene sluiting van het klapvlies der aorta gepaard gaat. Slechts in deze twee gevallen kan de vermeerderde hoeveelheid bloed aanwezig zijn, die tot de opheffing van den borstwand door den hartslag vereischt wordt. Zij kan echter ook in deze gevallen ontbreken, doch is kenmerkend wanneer zij aanwezig is. Een versterkte hartslag kan door de vermeerderde werkdadigheid van een gezond hart worden voortgebragt, terwijl eene onregelmatigheid in de opvolging der hartslagen (*rythmus irregularis*) van zenuwinvloed kan afhankelijk zijn.

3°. De percussie der hartstreek mag niet verzuimd worden. In sommige gevallen, wanneer b. v. de long, waardoor het hart bedekt wordt, niet kan worden weggedrongen, of wanneer het hart zelf verdrongen is, zooals bij emphysema der longen kan geschieden, geeft de percussie geen licht omtrent den toestand van het hart; maar wanneer de long door het uitgezette hart van den borstwand is weggedrongen, zoo kunnen wij uit de uitgebreidheid van het doffe geluid den aard der aandoening afleiden. Eene vermeerderde uitgebreidheid in de lengte-afmeting van het hart duidt op een aneurysma der linker kamer, in de breedte-afmeting op een aneurysma der

regter kamer en in beide afmetingen op een aneurysma of hypertrophie der beide kamers.

4°. Men lette verder op het verschil tusschen geluid en geruisch. Uit de sterkte van het geruisch kan men met eenige waarschijnlijkheid tot den graad der aandoening besluiten; de rigting en de vorm der aandoening zoo wel als de meerdere of mindere werkdadigheid van het hart zijn echter ook van invloed op de kracht van het geruisch.

5°. Geluid en geruisch, die gelijktijdig voorkomen, hebben dezelfde beteekenis als geruisch alleen. Wanneer aan de aorta het eerste geluid door een geruisch, in plaats van door het tweede geluid, wordt opgevolgd, zoo neemt men aan, dat de bloedgolf, die tegen het geheel geslotene klapvlies aanslaat, over ongelijkheden aan de wanden der slagader wordt heengedreven.

6°. Soms ontbrekende of slechts onduidelijke geluiden, die men noch geluid, noch geruisch noemen kan, laten ons in het onzekere, en alleen dan, wanneer andere verschijnselen geene waarschijnlijke verklaring aan de hand doen, zou men bij onduidelijke geluiden tot eene aandoening der klapvliezen mogen besluiten. De meest gewone oorzaak is zwakke werking van het hart.

7°. Bij sterke werkdadigheid van het hart, is het niet zelden moeijelijk te bepalen, of een geruisch aan het eerste of tweede geluid beantwoordt; soms smelten zelfs twee ruischende geluiden geheel in een en zijn slechts bij verminderde werkdadigheid van het hart afzonderlijk waarneembaar. Hier neemt men tot onderscheiding den stoot der punt van het hart te baat, die steeds met de zamentrekking der kamers en derhalve met het eerste geluid zamentreft.

8°. Een dubbel geluid in plaats van een enkel, gedurende de systole van het hart, duidt slechts eene onregelmatige werking van het hart aan.

9°. Een wrijvingsgeruisch, door tegen elkander wrijven der ruwe oppervlakten van het hartezakje, bij de werking van het hart voortgebragt, kan zeer ligt tot verwarring met ruischende geluiden van het hart en derhalve tot eene dwaling aanleiding geven, wanneer het zich niet door zijne onafhankelijkheid van den rythmus der bewegingen van het hart kenmerkt. De overige verschijnselen van pericarditis, namelijk, eene zeer versnelde werking van het hart, de aanwezigheid van een exsudaat, door de percussie waarneembaar, en vooral ook in het algemeen het ontbreken der overige verschijnselen van insufficientia en stenosis, zullen ons hier het best voor dwalingen vrijwaren.

10°. Zoo wel gewone als ruischende geluiden kunnen door andere in de nabijheid voortgebragte sterkere ruischende geluiden geheel bedekt worden. Zoo kan een geruisch der linker kamer, in plaats van het eerste geluid, zich over de regter kamer uitbreiden en alhier het eerste geluid niet waarneembaar maken. Hierdoor zou men ten onregte tot onvolkomene sluiting (*insufficientia*) der valvula tricuspidalis besluiten, wanneer het ontbreken der zigtbare klopping van de vena jugularis ons niet overtuigde, dat deze insufficientia niet bestaat. Ook bij onvolkomene sluiting van het klapvlies der aorta, zal het tweede hier voorkomende geluid door het bloed, dat uit de slagader in de linker kamer terugkeert, zeer dikwijls in een geruisch veranderen; ja, bij hoogen graad dezer insufficientia, vooral wanneer zij met ongelijkheden in de aorta gepaard gaat, kunnen de beide ruischende geluiden der aorta zich over het geheele hart uitstrekken, waardoor alle overige gewone en ruischende geluiden geheel kunnen bedekt worden. In deze gevallen bepale men de plaats, van waar het geluid uitgaat, waar het altijd sterker wordt waargenomen, en lette tevens op de ontbrekende en aanwezige verschijnselen. Daar op de plaats van uitgang de geluiden wel sterker, maar, wegens eene ligtere zamensmelting met andere in de nabijheid opgewekte gewone en ruischende geluiden, niet altijd het duidelijkst en onvermengd worden waargenomen, zoo zal in de meeste gevallen het onderzoek op de vier vermelde plaatsen, die slechts bij veranderde ligging van het hart kunnen afwijken, de voorkeur verdienen. Slechts dan, wanneer men langs dezen weg geene voldoende uitkomst mogt verkrijgen, moet men van uit de vermelde plaatsen het uitgangspunt van het geluid opzoeken, door bij allengsche toenadering of verwijdering de meerdere of mindere sterkte, en eindelijk de plaats der grootste sterkte van het geruisch te bepalen. Men herinnere zich hierbij, dat de klapvliezen zich in de streek der vierde rib bevinden; aan de bovenzijde die der slagaderen (valvulæ semilunares), aan de benedenzijde die der ostia venosa (valvulæ mitralis en tricuspidalis), en dat de beide groote slagaderen zich onder het borstbeen overkruisen.

11°. Oneffenheden, die aan hare zitplaats beantwoordende ruischende geluiden voortbrengen, herkent men als zoodanig, door het ontbreken der verschijnselen van insufficientia en stenosis. Deze verschijnselen zijn de volgende:

a. Bij insufficientia en stenosis van het klapvlies der aorta; die van aneurysma der linker kamer, vooral zeer ontwikkeld bij insufficientia.

b. Bij insufficientia en stenosis der valvula mitralis; aneurysma der regter kamer en hiervan afhankelijke versterking van het tweede geluid der longslagader. Deze versterking ontstaat, omdat het met vermeerderde kracht in de longslagader gedrevene bloed, door eene levendige zamentrekking der slagader, met kracht tegen het geslotene klapvlies der slagader wordt teruggedreven. Het hierdoor voortgebragte geluid zal het doorgaans sterkere tweede geluid der aorta overtreffen. Tot maatstaf van het versterkte tweede geluid der longslagader kan men zich derhalve van het tweede geluid der aorta bedienen.

c. Bij insufficientia der valvula tricuspidalis; zigtbare klopping der vena jugularis.

12°. Endocarditis kan dikwijls reeds na weinige dagen dezelfde verschijnselen voortbrengen, hoewel slechts voorbijgaande en in eenen minderen graad. Endocarditis gaat echter gewoonlijk met rheumatische aandoeningen, vooral der gewrichten, gepaard, die derhalve eene gewigtige aanwijzing tot onderkenning daarstellen.

13°. Insufficientia kenmerkt zich gewoonlijk door een duidelijk geruisch, vooral zeer uitgebreid aan het klapvlies der aorta, waar het geruisch van het bloed, dat uit de slagader in de kamer terugvloeit, ook in deze nog dikwijls gehoord wordt. Gewoonlijk gaan met insufficientia van het klapvlies der aorta oneffenheden in de aorta gepaard, waardoor ook het eerste geluid in een geruisch wordt veranderd; soms is het echter onduidelijk en wordt zelfs in enkele gevallen in het geheel niet gehoord. Bij onvolkomene sluiting der valvula bicuspidalis wordt het kenmerkende geruisch, door eene langzame beweging van het hart, in enkele gevallen onduidelijk waargenomen; hier moet nu het versterkte tweede geluid der longslagader tot onderkenning gebezigd worden. Het tweede geluid, dat het kenmerkende geruisch opvolgt, is meestal onduidelijk en ontbreekt niet zelden geheel en al.

Bij insufficientia der valvula tricuspidalis, wordt ook bij trage beweging van het hart, in plaats van het kenmerkende geruisch, soms in het geheel niets of slechts een onduidelijk geluid waargenomen; hier treedt dan de zigtbare klopping der vena jugularis als kenmerkend verschijnsel op. Het tweede geluid, dat men na het geruisch waarneemt, is ook hier zelden duidelijk en ontbreekt in sommige gevallen geheel en al.

14°. Bij stenosis is het geruisch doorgaans uitgebreid, hetgeen vooral bij de valvula mitralis, gedurende de systole der ka-

mer, somtijds slechts een oogenblik ophoudt. Aan de klapvliezen der aorta is het ook zeer levendig, dikwijls ver uitgebreid en slechts bij zeer zwakke werking van het hart soms onduidelijk. Bij het bestaan van dit geruisch zijn de normale geluiden zelden duidelijk en ontbreken soms geheel en al, daar met stenosis gewoonlijk insufficientia gepaard gaat. Maar ook zelfs bloote oneffenheden der aorta, kunnen de beide geluiden der aorta in ruischende geluiden veranderen, wanneer tevens insufficientia van de klapvliezen der aorta bestaat; hierbij is het eerste geruisch sterker in het verloop der aorta, bij stenosis daarentegen, nabij den oorsprong der aorta.

15°. Uit de menigvuldigheid van het voorkomen dezer verschillende afwijkingen, kan soms ook eenig licht voor de diagnosis van duistere gevallen opgaan. Insufficientia der valvula mitralis komt het meeste voor, vervolgens die van de klapvliezen der aorta. Na deze zijn oneffenheden in den stam der aorta het menigvuldigst. Zeldzamer treft men stenosis aan, die dan ook alleen bestaat bij eene belangrijke afzetting van stoffen in de monding der ostia en in de plooijen der klapvliezen, of wel bij eene vergroeijing van de verschillende deelen der klapvliezen onder elkander. In elk geval wordt een hooge graad van het ziekte-proces vereischt, om deze aandoeningen tot stand te brengen. Onder de stenoses komt die van de klapvliezen der aorta menigvuldiger, die der valvula mitralis zeldzamer voor. Het zeldzaamst vindt men insufficientia der valvula tricuspidalis, die dan gewoonlijk met andere aandoeningen der klapvliezen gepaard gaat; hoogst zelden komt zij op zich zelve voor. Ten gevolge eener hevige en uitgebreide endocarditis, kunnen in enkele gevallen ook al deze aandoeningen der klapvliezen gelijktijdig en in hoogen graad worden voortgebragt. Insufficientia gaat zoo wel als stenosis dikwijls met oneffenheden aan de klapvliezen gepaard, die zeldzamer op zich zelve voorkomen.

Aanmerkingen. De gevallen van endocarditis, die ik tot dus verre gelegenheid had waar te nemen, waren allen met rheumatische aandoening der gewrichten verbonden, en weken spoedig bij het aanwenden van bloedzuigers en van ijs-omslagen op de aangedane gewrichten en op de hartstreek. De ijs-omslagen werden zoo lang voortgezet, als zij den lijder aangenaam bleven. Metastasis heeft men bij deze behandeling niet te duchten, want deze wordt door ettervergiftiging des bloeds voortgebragt en ontstaat slechts dan, wanneer, door de aanwending van warmte, het lijden den hoogsten top bereikt heeft.

16°. Bij zamengestelde gevallen bepale men de diagnosis niet dan na herhaald onderzoek. Over het algemeen heeft de ervaring het boven medegedeelde geleerd en allezins vastgesteld. Buitendien kunnen echter, ten gevolge van andere voorbijgaande of blijvende oorzaken, ruischende geluiden van het hart ontstaan, die wegens hunne groote zeldzaamheid slechts tot de curiosa behooren, zooals kramp van een' der musculi papillares, dyscrasische zweren, kankerachtige afzettingen op de klapvliezen, verscheuring der klapvliezen, enz.

De gewone en ruischende geluiden van het hart en van de slagaderstammen strekken zich ook over de nabijgelegene grootere slagaderen en over de borst uit; voornamelijk over de borst, bij vermeerderde vastheid der longen, of bij ziekelijke voortbrengselen. Vooral wordt ook het versterkte tweede geluid der longslagader over eene groote uitgebreidheid der longen waargenomen.

Bij eenvoudige hypertrophie van het hart en bij actief aneurysma der linker kamer, met onvolkomene sluiting van de klapvliezen der aorta, bemerkt men ook op verre van het hart verwijderde plaatsen, b. v. aan het elleboogsgewricht, een met den polsslag overeenstemmend geluid, waarbij de slagader op het gevoel hard en als eene trillende snaar wordt waargenomen. Oneffenheden op den binnenwand der slagaderen kunnen ook geruischen te weeg brengen.

Een andere grond voor het ontstaan van geruischen in de grootere slagaderen is in gebrek aan bloed gelegen, waardoor somtijds reeds bij slecht gevoede voorwerpen en genoegzaam bestendig bij chlorotici en na groot bloedverlies, een geruisch in de slagaderen wordt voortgebragt. Hierbij schijnen de wanden der slagaderen door eenen te geringen bloedstroom niet in behoorlijke spanning te zijn gebragt, waardoor de bloedgolf zelve eene dwarrelende beweging ondergaat. In de strotslagaderen treedt alsdan een geruisch op, eenigzins overeenkomstig met dat van eenen tol in beweging, of ook wel met dat van eene fluit. In het eerste geval noemt men het *tol- of blaasbalg-geruisch* (*Kreisel-* of *Nonnen-geräusch*, *bruit de soufflet continu*), in het laatste geval *muzykaal geruisch* (*musikalisches Geräusch*, *sifflement modulé des artères*, *bourdonnement*). Sommigen beschouwen de chlorosis als niet genezen, zoo lang dit geluid nog aanwezig is. Gebrek aan bloed kan zelfs in een gezond hart ruischende geluiden doen waarnemen.

Slagaderbreuken der aorta brengen ook meestal ruischende geluiden voort, omdat het bloed op oneffenheden stoot, of wel alhier in eene dwarrelende beweging wordt gebragt. Dergelijke ruischende geluiden zijn dan eveneens op de arteria carotis en subclavia waarneembaar. Wanneer de slagaderbreuken met den

borstwand in aanraking zijn, zoo neemt men ook een' stoot waar, die somtijds zelfs dien van het hart overtreft. Tevens ontwaart men bij de percussie een dof geluid en een' krachtigen weêrstand. Een soortgelijk geruisch zou echter ook door de dieper gelegene aorta aan een oppervlakkig gezwel kunnen zijn medegedeeld; dan is het echter niet zoo aanhoudend als bij aneurysma, en hangt geheel van de klopping af.

KORTE HERKENNINGSLEER

der afzonderlijke ziekelijke toestanden, waarbij de physische hulpmiddelen eene onbetwistbare waarde voor de herkenning bezitten, of wel alleen en op zich zelve tot eene zekere herkenning leiden. Wij spreken hier niet meer van die hartsgebreken, wier herkenningsleer niet wel van de auscultatie der werktuigen voor den bloedsomloop te scheiden was. De ziekten, die wij zullen behandelen, zijn: catarrhus, longontsteking, knobbeltering, apoplexie en œdema der longen, verzameling van vocht in de holten van het borstvlies en van het hartezakje, verzameling van gazen in de holten van het borstvlies, emphysema der longen en uitzetting der luchtpijpstakken.

Catarrhus.

Door deze ziekte, hetzij als zelfstandige ziektevorm, hetzij als begeleider van andere ziekten optredende, wordt, zoowel in acuten als in chronischen toestand, het slijmvlies der longen min of meer verdikt, en hare holte meestal gelijktijdig met slijmachtige, etterachtige of zelfs bloederige vloeistoffen gevuld. Ten gevolge der hieruit voortvloeijende hindernis in den doortogt der lucht ontstaan reutelende geluiden, die aan de zitplaats en den aard der hindernis beantwoorden. Zij worden hoofdzakelijk in de nabijheid der grootere luchtpijpstakken waargenomen, en brengen soms eene voelbare trilling van den borstwand voort, die dan slechts als klank hoorbaar wordt, wanneer tevens een belangrijk gedeelte der longen, door een ander bestaand lijden, voor de lucht ontoegankelijk is. Op zich zelve belet een catarrh den toegang der lucht niet, zoodat alléén hierdoor het percussie-geluid niet veranderd wordt. Het cellengeluid ondergaat echter dikwijls eene wijziging; door zwelling van het slijmvlies krijgt het iets ruws, en wordt niet zelden, ook bij de uitademing, sterker dan in den gewonen toestand. Dit geldt namelijk voor de ligtere graden van catarrh; bij hoogeren graad wordt het cellengeluid door het sterke reutelgeluid geheel bedekt of althans onduidelijk. Knetterend geluid wordt slechts in zeer enkele gevallen waargenomen waar de catarrh zich tot in de longencellen uitstrekt, ten gevolge van sommige epidemische invloeden, zooals bij de griep.

Longontsteking.

De verschijnselen, die deze ziekte kenmerken, zijn wezenlijk onderscheiden naar het tijdperk, waarin zij zich bevindt.

Het eerste tijdperk, dat gewoonlijk met den derden dag ten einde loopt, brengt eerst dan merkbare veranderingen voort, wanneer, ten gevolge der ontsteking, zich een exsudaat in de luchtcellen en in de kleinere luchtpijpstakken heeft afgezet, waardoor de lucht min of meer uit dezelve wordt verdrongen. Enkel bloedsophooping (hyperaemia), bij den aanvang aanwezig, is niet te herkennen.

Het weefsel van het aangedane gedeelte der longen is donkerrood, digter en zwaarder, in meerdere of mindere mate met eene fijn schuimachtige, bruin-roode vloeistof gevuld, knettert nog bij het doorsnijden en drijft boven in het water, daar de lucht nog niet geheel is uitgedreven.

Het geluid, bij de percussie waargenomen, is hierdoor in den beginne min of meer tympanitisch en wordt, bij het voortschrijden der ziekte, allengs doffer.

Door de auscultatie neemt men nu gewoonlijk, hoewel niet zonder uitzondering, de verschijnselen van catarrhus waar, en eerst bij meerdere ontwikkeling bemerkt men gewoonlijk het hier vooral kenmerkende, knetterende geluid, *crepitatio.*

Keert de gezondheid weder, zoo verdwijnen allengs de opgenoemde verschijnselen; bij verdere ontwikkeling gaat de ziekte over in het

Tweede tijdperk, dat gewoonlijk van den vierden tot den negenden dag aanhoudt. Hierbij worden de cellen der longen en de fijnste luchtpijpstakken van het aangedane gedeelte met een plastisch exsudaat gevuld, waardoor de lucht meestal geheel wordt uitgesloten. In dezen toestand, dien men hepatisatio noemt, knettert het weefsel der longen niet meer bij het doorsnijden, en zinkt tot op den bodem in het water. Het gehepatiseerde weefsel is broos, ligt verscheurbaar, en vertoont zich in den beginne bruinrood (roode of bruine hepatisatie); later vormen zich hierin geelachtig grijze vlakken (grijze hepatisatie), waarbij de doorsnede korrelachtig en drooger is.

Het aangedane gedeelte der longen is hierdoor geheel en al in zijne verrigting belemmerd; de borstkas verheft zich aldaar slechts zeer weinig bij de ademhaling; de trilling van den borstwand, bij het spreken waarneembaar, is verminderd.

Wanneer het aangedane gedeelte slechts den omvang van den plessimeter overtreft en zich ten minste een duim diep uitstrekt, zoo is het geluid, bij de percussie waargenomen, dof en wordt tevens ledig, wanneer de hepatisatie eene groote uitgebreidheid inneemt. Door de verminderde veêrkracht van het aangedane ge-

deelte zal men bij de percussie ook eenigen weërstand ontwaren.

Waar hepatisatie bestaat is het gewone cellengeluid geheel opgeheven. Heeft de hepatisatie zoo veel uitgebreidheid, dat zij ten minste éénen grooteren luchtpijpstak in zich opneemt, zoo worden het gewone luchtpijpstaksgeluid, de stem en verwijderde reutelgeluiden niet alleen aan de luchtkolom van den ingeslotenen luchtpijpstak medegedeeld, maar, door het medeklinken van het gehepatiseerde gedeelte, zelfs meer helder en sterk waargenomen. Hiertoe wordt echter vereischt, dat de ingeslotene luchtpijpstak niet met slijm, bloed of anderzins gevuld is, en dat de daarin bevatte luchtkolom met de lucht, die door de luchtpijpstakken stroomt van het niet aangedane gedeelte der longen, in vrije verbinding staat. Men hoort dan gewoonlijk op de gehepatiseerde plaats een zeer sterk luchtpijpstaksgeluid en sterke bronchophonie, en bij meestal gelijktijdig aanwezige catarrh, ook reutelgeluiden. Daar echter, zooals bekend is, het medeklinken slechts bij bepaalde toonen plaats grijpt, zoo kunnen het eene of andere, of ook zelfs al de vermelde geluiden ontbreken. Gewoonlijk wordt het eene of andere na het hoesten, waardoor eenige hinderpaal voor de lucht, b. v. slijm, etter of bloed, wordt opgeruimd, op nieuw waarneembaar. Bij eene zoodanige hinderpaal kan de bronchophonie geheel ontbreken, of wordt slechts onduidelijk als murmelend waargenomen.

Blijft de hepatisatie bestaan, zoo duren ook de vermelde verschijnselen voort; lost zij weder op, zoo gaat het tweede over in het

Derde tijdperk: hierbij ontstaat een weiachtig exsudaat, zooals gewoonlijk na het plastische te voorschijn komt, tusschen de wanden der longencellen en kleinste luchtpijpstakjes en het hierin aanwezige plastische exsudaat, waardoor de cellen weder eenigzins voor lucht toegankelijk worden. Het exsudaat wordt hierdoor opgelost, gedeeltelijk weder opgeslorpt, en in vele gevallen gedeeltelijk als *sputa cocta* uitgeworpen. Het weefsel der longen vertoont zich alsdan bleek, geelachtig, zacht, minder broos, niet korrelachtig, en levert bij het insnijden eene fijn schuimachtige etterige vloeistof. Hoe vrijer de longencellen worden, des te meer lucht dringt in dezelve door, waarbij het gewone cellengeluid, dikwijls met knettering vergezeld, zich weder allengs ontwikkelt; gewoonlijk behoudt het in den beginne iets ruws. Het vroeger geheel doffe percussie-geluid wordt meer en meer helder, en eindelijk als in den gezonden toestand. Het derde tijdperk verloopt bij gevolg op gelijke wijze, doch in de omgekeerde orde van het eerste; want even als de verschijnselen, aan hepatisatie verbonden, zich langzamerhand uit het eerste tijdperk ontwikkelen, verdwijnen zij weder in het derde, om tot den gezonden toestand terug te keeren.

De belangrijkste der opgenoemde verschijnselen zijn onmisken-

baar die der hepatisatie, waarvan men de meerdere uitbreiding of beperking dagelijks kan bepalen. De verschijnselen van het eerste en derde tijdperk zijn niet even kenmerkend; ook zal de arts slechts zelden tijdig genoeg geroepen worden, om het eerste tijdperk te kunnen waarnemen.

Het gedeelte der longen, dat aan de hepatisatie grenst, verkeert meestal in het eerste tijdperk der ontsteking; enkele malen bestaat er eene scherpe scheiding tusschen het gehepatiseerde en gezonde weefsel, dat, echter vooral aan de randen der longen, niet zelden emphysemateus is. Dezen laatsten toestand herkent men vooral door het trommelgeluid bij de percussie, de beide andere kenmerken zich door de verschijnselen van het eerste tijdperk of van den gezonden toestand. Bij beginnende verdeeling (*resolutio*) eener uitgebreide hepatisatie, kunnen zelfs de drie tijdperken te gelijk naast elkander aanwezig zijn.

Meestal wordt slechts de eene helft der longen door ontsteking aangedaan, en wel de regter ongeveer het dubbele der linker. Gewoonlijk begint de aandoening in de onderste kwab en breidt zich van achter en onder naar boven uit. Geschiedt de uitbreiding in de tegenovergestelde rigting, zoo kan men het bestaan van knobbelteringachtigen aanleg vermoeden. In de meer zeldzame gevallen van aandoening der beide zijden, is aan de eene zijde gewoonlijk de bovenste, aan de andere zijde de onderste kwab aangedaan. Hierbij zou men slechts dan tot aanleg voor knobbeltering kunnen besluiten, wanneer de ziekte aan beide zijden in de bovenste kwabben een' aanvang nam. De aandoening strekt zich gewoonlijk door de geheele dikte van het ontstokene gedeelte uit; zeldzamer is alleen de oppervlakte of slechts het binnenste gedeelte aangedaan, en ook in dit laatste geval bereikt de ontsteking doorgaans de oppervlakte, althans over eene kleine uitgebreidheid.

De hooge waarde der auscultatie en percussie voor de geneeskundige practijk berust vooral op de erkende waarheid, dat alle overige verschijnselen tot herkenning der longontsteking onvoldoende en bedriegelijk zijn. Het gevoel van een' zwaren last, van drukking op de borst, kan geheel ontbreken, terwijl de natuurkundige hulpmiddelen (auscultatie en percussie) en de lijkopening eene belangrijke hepatisatie doen herkennen; van de andere zijde gebeurt het niet zelden, dat andere ziekten, zooals acute huidsuitslagen, typhus enz. onder het masker eener longontsteking optreden, terwijl wij door onze natuurkundige hulpmiddelen leeren, dat het weefsel der longen ongekrenkt is. Men beschuldige mij niet van overdrijving; meermalen toch heb ik gezien dat longontstekingen, die onder den vorm eener zenuwkoorts verliepen, door zeer ervarene artsen, die ongelukkigerwijze een vooroordeel tegen het acustische

onderzoek hadden opgevat, met prikkelende middelen behandeld werden en eenen noodlottigen uitslag ten gevolge hadden. De eenvoudige aanwending van eenige vingers, waardoor men, in plaats van het heldere borstgeluid, een dof levergeluid zou hebben waargenomen, het opleggen van het oor, dat, in plaats van het gewone cellengeluid, slechts een luchtpijpstaksgeluid zou hebben doen erkennen, ware genoeg geweest, om voor deze noodlottige dwaling te vrijwaren.

Geldt dit ook reeds van gevallen, die in den jeugdigen leeftijd voorkomen, waarbij zich de ontsteking gewoonlijk veel duidelijker openbaart, zoo is dit toch vooral op hoogeren leeftijd toepasselijk; in deze gevallen is het, dat men, even als bij de hypostatische longontsteking, slechts door percussie en auscultatie de diagnosis kan vaststellen; wanneer ook alle andere verschijnselen geheel ontbreken, zijn de boven vermelde physische teekenen voldoende, om de bestaande longontsteking te herkennen.

In den hoogen ouderdom staat bij longontsteking het catarrhale karakter op den voorgrond, dikwijls met eene neiging tot het zenuwachtige verbonden; behalve een gevoel van matheid en verlorenen eetlust, ontbreken somtijds alle verschijnselen, en desniettemin treft men bij de lijkopening eene uitgebreide hepatisatie aan. De acustische verschijnselen leveren geene andere afwijking op, dan dat men wegens de uitzetting der luchtcellen, in den hoogen ouderdom, geen knetterend geluid waarneemt. De hypostatische longontsteking, die zich, door aanhoudende ligging op den rug, bij voorwerpen, die door verwondingen, typhus enz. zijn verzwakt, niet zelden allengs uit eene passieve bloedsophooping in het achterste gedeelte der longen ontwikkelt, kan ook slechts door de auscultatie en percussie herkend worden, waarbij men aldaar gewoonlijk aan beide zijden de verschijnselen van hepatisatie der longen waarneemt.

Minder afdoende daarentegen is het acustisch onderzoek in de longontsteking van kinderen. Ook hier is niet zelden een uitgestrekt gedeelte der longen aangedaan en kunnen de verschijnselen van hepatisatie duidelijk herkend worden, waarbij men zich echter moet wachten het sterkere cellengeluid (de kinderlijke ademhaling) met de luchtpijpstaksademhaling te verwisselen. Maar dikwijls ook heeft de ziekte hier een meer catarrhaal karakter, en komt alsdan in meer afzonderlijke kleinere gedeelten der longen verspreid voor, waarvan de opvolgende hepatisatie noch door auscultatie, noch door percussie kan herkend worden. Hier treden de hevige koorts, de zeer versnelde pols, de menigvuldigheid der ademhaling en de groote dyspnoea als de meest kenmerkende verschijnselen op, die onze diagnosis bepalen.

Zoodanige catarrhale longontstekingen, waarbij de hepatisatie

niet van een plastisch vezelstofhoudend exsudaat afhankelijk is, maar de luchtcellen meer met slijm gevuld worden, komen ook enkele malen bij volwassenen voor. Zij vertoonen zich, namelijk bij de griep, als eene meer hevige ontwikkeling van den catarrhus, en volgen gewoonlijk, hier en daar verspreid, de uitbreiding van afzonderlijke kleinere luchtpijpstakken. Bij grootere uitbreiding en oppervlakkige ligging, zal men ook hier de verschijnselen van hepatisatie, en, in het eerste tijdperk, de crepitatie kunnen waarnemen; gewoonlijk echter kunnen deze verschijnselen, wegens den geringen omvang der aangedane plaatsen, niet herkend worden, te meer, daar sterke reutelgeluiden de overige geluiden geheel overdekken.

De boven beschrevene ware longontsteking treedt gewoonlijk als een primaire ziektevorm zelfstandig op, doch kan ook secundair met andere ziektevormen voorkomen, zooals met croupeuse aandoeningen van andere werktuigen, met acute huiduitslagen en met typhus. In deze gevallen zal zij echter zelden de noodige uitgebreidheid erlangen, om door het acustisch onderzoek als hepatisatie herkend te worden; gewoonlijk toch worden hierbij slechts kleine, verspreide gedeelten, somtijds slechts enkele longencellen aangedaan, waarin zich het geheele proces van croupeuse longontsteking ontwikkelt, zonder bij het leven te kunnen herkend worden.

Bij vergiftiging des bloeds door etter of ichor, worden deze stoffen ook in de longen afgezet, om welke zich later ontsteking ontwikkelt; doch om den geringen omvang kan deze toestand, zelfs bij oppervlakkige ligging, gedurende het leven niet herkend worden.

Gaat de longontsteking niet in het derde tijdperk, namelijk van oplossing, over, zoo verhardt het exsudaat en de hepatisatie neemt den chronischen toestand aan. Het longenweefsel vertoont zich alsdan buitengewoon hard, vast, broos, bloedledig, met vaste granulatiën voorzien en geheel van lucht ontbloot. In dit geval blijven ook de verschijnselen van hepatisatie aanhouden, en vooral de bronchophonie ontwikkelt zich zeer sterk.

Vorming van abscessen is een hoogst zeldzame uitgang van ware longontsteking, omdat het ziekte-proces het croupeuse karakter van slijmvliesontsteking vertoont en zich zelden in het interstitiële weefsel uitbreidt. De interstitiële longontsteking is bij den mensch slechts zeer zelden eene acute ziekte, en komt gewoonlijk alléén als eene chronische in den omtrek van knobbelhaarden voor, waar zij dan een eiwitaardig exsudaat voortbrengt, waardoor de longencellen zamendrukt, de lucht uitgedreven en een digt weefsel gevormd wordt. In zeldzame gevallen, op duizende gevallen slechts enkele malen, wordt bij de ware longontsteking ook het interstitiële

weefsel in de ontsteking begrepen en, als gevolg hiervan, eene vomica gevormd. Deze zal, zoolang de etter aanwezig is, de teekenen van hepatisatie en, na ontlasting der etter, die eener luchthoudende holte kunnen opleveren.

Versterving der longen kan niet als een uitgang van ware longontsteking beschouwd worden. Zij berust op eene kwaadsappige gesteldheid van den lijder. Zij komt voor bij dronkaards, bij scorbut, bloedsvergiftiging en typhus, en geeft, wanneer zij diep gezeteld is, tot vorming van holten, bij oppervlakkige ligging, tot pneumothorax aanleiding.

Daar knobbelvorming en uitgebreide bloedhaarden in de longen, dezelfde acustische verschijnselen als hepatisatie voortbrengen, namelijk een dof geluid en matigen weërstand bij de percussie, luchtpijpstaksademhaling, bronchophonie en medegedeelde reutelgeluiden, zoo ware eene verwarring van deze toestanden mogelijk; bloedhaarden nemen echter zelden eene zoo groote uitgebreidheid in, dat gemelde verschijnselen hierdoor waarneembaar worden, en in elk geval zoude het plotseling ontstaan, meestal zonder voorafgegane koorts, en de meestal hiermede gepaarde bloedspuwing de diagnosis genoegzaam vaststellen. Behalve het verschil in verloop, onderscheidt zich de tuberculosis hoofdzakelijk van longontsteking, door hare zitplaats in den top der longen en hare uitbreiding van hier naar voren en beneden. De longontsteking daarentegen doet meestal het onderste en achterste gedeelte der longen aan.

Tuberculosis der longen.

De knobbelaardige dyscrasie kenmerkt zich hoofdzakelijk door de neiging, om in de longen, vooral in het bovenste gedeelte derzelve, tubercula af te zetten. Vindt men de longen vrij van knobbels, zoo kan men met genoegzame zekerheid aannemen, dat in de overige organen, in enkele gevallen de beenderen uitgenomen, ook geene tubercula zullen worden aangetroffen.

Deze tubercula, die op zich zelve niet kwaadaardig zijn en somtijds van eene laag exsudaat ingesloten, door opneming van aardachtige zouten verhard, het geheele leven door, zonder nadeel kunnen voortbestaan, worden echter door hunne verweeking en verettering, in aanraking met de dampkringslucht, doorgaans zeer kwaadaardig.

De afzetting van tuberculeuse stoffen geschiedt onder twee vormen. Zij kan namelijk in het verbindingsweefsel tusschen de longencellen en tusschen de fijnste luchtpijpstakjes plaats grijpen, (tuberculosis interstitialis), of wel als gevolg eener croupeuse pneumonie in de holte der cellen en fijnste luchtpijpstakjes geschieden (tuberculosis infiltrata).

Bij den eersten, interstitiëlen, vorm vindt men kleinere of grootere, geelwitachtige, in het midden meer digte en donkere korreltjes in het tusschengelegene verbindingsweefsel der longen, hetzij op zich zelve staande, hetzij in groepen bij elkander, dikwijls zonder eenige terugwerking in het omgevend weefsel. Het eerst ontwikkelen zich de tubercula gewoonlijk in de punt der longen en breiden zich van hier naar beneden en meestal naar voren uit.

In den beginne blijft het weefsel der longen hierbij voor de lucht toegankelijk, bij verdere ontwikkeling worden eenige korrels grooter, of wel meerdere groepen vereenigen zich, drukken de longencellen en de kleinste luchtpijpstakjes en maken hierdoor het aangedane gedeelte der longen voor de lucht ontoegankelijk. In den omtrek van zoodanige knobbelophoopingen, is het longenweefsel dan gewoonlijk meer of minder geprikkeld en verkeert meestal in eenen catarrhalen toestand. Deze gesteldheid duurt soms langen tijd onveranderd voort en gaat slechts langzaam hare verdere ontwikkeling te gemoet; ja somtijds ontstaat in den naasten omtrek eene chronische interstitiële longontsteking, die door een opvolgend exsudaat de tubercula omsluit en kan beperken. Wordt hierbij tevens de dyscrasie opgeheven, zooals door de vorming van een aneurysma van het regter hart of door zwangerschap kan geschieden, zoo atrophieert de tuberkel, verkalkt en kan het geheele leven door ongehinderd blijven voortbestaan. Wordt de dyscrasie niet overwonnen, zoo wordt het exsudaat dikwijls de bron tot nieuwe afzetting van knobbelstof.

De physische verschijnselen van dezen toestand zijn de volgende:

Door het gezigt herkennen wij bij constitutionele phthisis den teringachtigen bouw des lijders. De borstholte is plat, smal en lang; in strijd met den gewonen toestand zijn de onderste tusschenribbige ruimten grooter dan de bovenste, en op de aangedane plaats wordt de borstkas bij de inademing minder uitgezet.

De percussie zal ons verschillende verschijnselen opleveren, naar dat de knobbelaardige afzetting de lucht al of niet geheel uit de longen verdreven heeft. In het laatste geval wijkt het geluid niet van het natuurlijke af; in het eerste daarentegen is het percussiegeluid doffer, wanneer namelijk een oppervlakkig gedeelte der longen, althans van den omvang des plessimeters, geheel vast en luchtledig is; en breidt zich deze toestand over eene grootere uitgestrektheid uit, zoo is het geluid tevens ledig. In de omgelegene deelen kan het geluid normaal zijn, is somtijds, bij emphysemateuse gesteldheid, buitengemeen helder en doet zich aan de voorste randen der longen, aan den rand van het borstbeen, zelfs enkele malen als trommelgeluid voor.

De verschijnselen, die de auscultatie oplevert, zullen ook naar

de twee vermelde toestanden zijn onderscheiden. Is namelijk de aangedane plaats nog voor de lucht toegankelijk, dan hoort men een sterk cellengeluid of, bij meerdere afzetting, een onduidelijk ademhalingsgeluid, somtijds ook een knettern van kleine bellen, wanneer de oppervlakkige celwanden hunne veërkracht verloren hebben. De hiermede doorgaans gepaarde catarrhale toestand, die zich meestal tot den omtrek van het aangedane gedeelte bepaalt, brengt daarenboven niet medeklinkende reutelgeluiden voort.

Uit deze verschijnselen kan men echter niet met zekerheid tot de afzetting van knobbelstof besluiten. Wij zijn hierdoor hoogstens slechts tot een vermoeden geregtigd, terwijl het gevoelen van sommige schrijvers, die in het versterkte cellengeluid, ook bij de uitademing waarneembaar, een kenmerkend verschijnsel van beginnende tuberculosis meenen te vinden, geheel willekeurig is. Dit verschijnsel toch hangt alleen van den met tuberculosis verbondenen catarrhus af, ontbreekt wanneer deze ontbreekt, en wordt ook bij catarrhale aandoening zonder tuberculosis aangetroffen.

Is echter het aangedane gedeelte der longen zoodanig met knobbelstof gevuld, dat de lucht geheel is uitgedreven, zoo neemt men, wanneer zich geen groote luchtpijpstak door het aangedane gedeelte uitstrekt, slechts een onduidelijk ademhalingsgeluid, of in het geheel niets waar. Meestal echter bevindt zich hierin een grootere, met lucht gevulde luchtspijpstak, die met de luchtpijp in vrije gemeenschap staat, in welk geval wij dezelfde verschijnselen zullen aantreffen, als bij hepatisatie, met dit onderscheid alleen, dat zij bij tuberculosis gewoonlijk in de bovenste, bij hepatisatie daarentegen, in de onderste kwabben voorkomen. Luchtpijpstaksademhaling, brochophonie, en, bij voorhanden' catarrhus, medeklinkende reutelgeluiden, treden als hoofdverschijnselen op. Daar aan het bovenste gedeelte der borstkas, in gezonden toestand, reeds dikwijls bronchophonie wordt waargenomen, zoo zal deze hier bijzonder sterk zijn.

Wanneer de vrije gemeenschap van den ingeslotenen luchtpijpstak met de luchtpijp, door slijm, etter of bloed, geheel of gedeeltelijk belemmerd is, zoo hoort men in het geheel niets, of slechts een onduidelijk ademhalingsgeluid. Zoodra echter deze hindernissen door het hoesten verwijderd worden, treden de vermelde verschijnselen op.

Wanneer zich, ten gevolge eener ontstekingachtige aandoening van het borstvlies, aan de oppervlakte van het aangedane gedeelte een plastisch exsudaat gevormd heeft, zoo kan ook daar een wrijvingsgeluid worden waargenomen.

Bij verdere ontwikkeling der ziekte, de knobbelstof moge al of niet verweekt zijn, ondergaan de verschijnselen geene verandering,

vóór zich grootere luchthoudende holten in het aangedane gedeelte der longen gevormd hebben. Uit het bovenstaande is overigens gebleken, dat tuberculosis der longen eerst dan met zekerheid kan herkend worden, wanneer zich de acustische verschijnselen van hepatisatie hebben opgedaan. Hetgeen door anderen omtrent kenmerkende verschijnselen in een vroeger tijdperk der ziekte is te berde gebragt, is door de ervaring niet bevestigd.

De verdere ontwikkeling der tuberculosis kenmerkt zich door verschijnselen, die luchthoudende holten opleveren, wanneer zij oppervlakkig gelegen zijn en reeds eene zekere uitgebreidheid erlangd hebben. Holten van de grootte van eenen speldenknop tot zelfs van eene boon zullen geene hoorbare verschijnselen opleveren.

Wanneer de knobbelstof, die tot dus verre als eene genoegzaam onschadelijke vreemde stof in het longenweefsel aanwezig was, in verweeking overgaat, hetgeen gewoonlijk in het inwendige der knobbels op een of meerdere punten begint, zoo verandert dezelve in eene naar kaas riekende stof, die door hare scherpe eigenschappen de omringende deelen aantast en eenen min of meer geprikkelden toestand te weeg brengt. In de omringende deelen ontwikkelt zich gewoonlijk eene chronische interstitiële longontsteking en, als gevolg hiervan, een plastisch exsudaat, dat om de verweekte knobbelstof een soort van omkleedsel vormt. Treden nu omstandigheden in, waardoor de ten gronde liggende dyscrasie tot zwijgen wordt gebragt, zoo kan, door deze ontstekingachtige terugwerking, de knobbelstof nog onschadelijk gemaakt worden en eindelijk in eene kalkaardige stof overgaan. Blijft de dyscrasie voortduren, zoo wordt daarentegen deze ontstekingachtige toestand de bron voor nieuwe afzetting van knobbelstof, die ook weldra verweekt en tot een sneller verloop der ziekte aanleiding geeft. Wij vinden dan de verweekte knobbelstof in holten der longenzelfstandigheid, die, wegens eene ongelijke uitbreiding der aandoening, eenen meestal onregelmatigen vorm, met grootere en kleinere in verschillende rigtingen uitgebreide bogten, aanbieden. De wanden dezer holten zijn door strooken met elkander verbonden, afhankelijk van de doorloopende luchtpijpstakken en grootere bloedvaten, die niet zelden zeer lang weêrstand bieden. Worden de luchtpijpstakken eindelijk ook doorknaagd, zoo ontlast zich door deze de verweekte knobbelstof, waardoor de holte gedeeltelijk met lucht gevuld wordt. Doorboring van de wanden der bloedvaten kan tot gevaarlijke bloeduitstortingen aanleiding geven. Wanneer de dyscrasie thans wijkt, zoo is ook zelfs in dezen toestand nog genezing mogelijk; immers in enkele gevallen vindt men bij de lijkopening onmiskenbare sporen van vroeger bestaan hebbende holten, waarvan slechts de likteekens zijn overgebleven. De kunst

zal hiertoe intusschen weinig kunnen bijdragen en het meest moet men van gunstige verandering in de algemeene gesteldheid, van de ontwikkeling eener aderlijke bloedsmenging en van bijkomende zwangerschap verwachten. Een zoodanige gunstige uitgang behoort echter altijd tot de zeldzaamheden; gewoonlijk breidt zich de aandoening van de punt der longen, waar zij genoegzaam altijd een' aanvang neemt, meer en meer uit; de in het bloed opgenomen etter der holten brengt, door zijnen vergiftigenden invloed op het bloed, hectische koorts voort, en het ziekte-proces vertoont zich onder het beeld der eigenlijk zoogenoemde *tering*, *knobbeltering*, phthisis tuberculosa.

Wanneer eene holte oppervlakkig gelegen is, kan in zeldzame gevallen doorboring der pleura en uitstorting van de vloeistoffen in de borstholte plaats grijpen, hetgeen de meest gewone oorzaak van pyo-pneumothorax is. Meestal echter is bij oppervlakkige ligging der holte het longenvlies door een voorafgegaan ontstekingsproces met het ribbenvlies vergroeid, waardoor een dergelijke uitgang onmogelijk wordt.

De verschijnselen welke eene met lucht gevulde en met eenen luchtpijpstak gemeenschap oefenende holte vertoont, verschillen naar hare grootte, hare meer of minder oppervlakkige ligging en de gesteldheid harer wanden.

Bij kleine holten, ter grootte eener boon of iets meer, zelfs wanneer zij oppervlakkig gelegen zijn en dikke wanden bezitten, zal men dikwijls niets waarnemen, en men kan derhalve, in gevallen waar enkele groote holten duidelijke verschijnselen opleverden, dikwijls een aantal kleinere holten vinden, welke zich door geene verschijnselen te kennen gaven. Holten, ter grootte eener walnoot of van eene vuist, zullen daarentegen, bij eene oppervlakkige ligging, den opgelegden vinger bij het spreken en hoesten eene sterke trilling doen ontwaren.

De percussie zal slechts dan een trommelgeluid laten hooren, wanneer de holten vaste wanden hebben, of wel tot aan den borstwand reiken; zijn zij diep gelegen en bestaan de wanden daarbij uit luchtbevattend longenweefsel, dan zal het percussiegeluid niet veranderd zijn.

Dit trommelgeluid is des te helderder, hoe meer de holte zich in de nabijheid van den borstwand bevindt en des te voller hoe grooter hoeveelheid lucht deze holte bevat. Somtijds voegt zich hierbij het geluid van een' gescheurden pot, wanneer namelijk door de drukking bij de percussie een gedeelte der lucht uit de holte in eenen luchtpijpstak gedreven wordt, en zelfs diepgelegene met luchtgevulde holten kunnen door dit geluid herkend worden. Het metaalgeluid zal het trommelgeluid hoofdzakelijk bij groote holten

vergezellen; hetzelve schijnt echter meer van de regelmatigheid der wanden dan van de grootte af te hangen, want ook in eene holte, die slechts de grootte eener walnoot maar tevens gladde wanden bezit, wordt het metaalgeluid waargenomen.

De verschijnselen, welke door de auscultatie in groote luchtbevattende holten worden waargenomen, hangen voornamelijk van den slappen of vasten toestand der wanden af.

Wanneer namelijk de luchtbevattende wanden slap zijn, kunnen zij aan de ademhaling deel nemen, doch ontbreken de voorwaarden tot medeklinken. Men neemt derhalve bij deze geen medeklinkend luchtpijpstaksgeluid, geene bronchophonie waar; maar de beweging van de in- en uittredende lucht zal zich aan de bijna altijd in de holte aanwezige vloeistof mededeelen, en hierdoor bij aanmerkelijke taaiheid een *gorgelend*, bij meerdere vloeibaarheid een door groote bellen te weeggebragt *reutelend geluid* veroorzaken; bij dit laatste geluid zal men de afwisseling van het bersten der groote en het knetteren der kleine bellen duidelijk kunnen onderscheiden. Daarenboven zal men meestal een onduidelijk ademhalingsgeluid, en uit hoofde van de aanwezige catarrh nog andere, niet medeklinkende reutelgeluiden waarnemen; doch een cellengeluid slechts dan, wanneer de holte, die met luchthoudende wanden is omgeven, niet zeer oppervlakkig gelegen is. Hebben daarentegen zulke met lucht voorziene holten vaste wanden, die de voorwaarden tot medeklinking bezitten, dan zal men een luchtpijpstaksgeluid en bronchophonie kunnen waarnemen. Zijn deze wanden daarbij hard, dan kunnen zij geen deel nemen aan de ademhaling, de lucht kan zich in dezelve niet bewegen en in de vloeistoffen geen gorgelend geluid of luchtpijpstaksgereutel te weeg brengen; de reutelgeluiden, die men desniettegenstaande waarneemt, kunnen slechts van op eenigen afstand medegedeelde geluiden zijn; het doffe percussiegeluid, hetwelk in het algemeen de medeklinkende reutelgeluiden kenmerkt, zal echter hier bij uitzondering een trommelgeluid moeten zijn.

Digte wanden zullen verder naar hunne verschillende grootte, en naar den graad, waarin zij de vereischten tot medeklinking bezitten, aan het luchtpijpstaksgeluid, aan de bronchophonie, aan het hoesten, aan de reutelgeluiden, ja zelfs aan de medegedeelde hartsgeluiden dat eigenaardige holle karakter geven, hetwelk Laënnec met de benaming van holle stem, hol hoesten enz. aanduidde, en zullen verder naar omstandigheden een amphorisch geluid, een metaalgeluid en een geluid overeenkomende met het blazen in eene flesch kunnen te weeg brengen. De bijzonder gearticuleerde sterke bronchophonie, welke hierbij voorkomt, werd door Laënnec pectoriloquie genaamd.

Wanneer de dunne wanden van oppervlakkig gelegene grootere of kleinere holten hunne veêrkracht verloren hebben, kan men een luchtpijpstaksgereutel waarnemen, dewijl dezelve bij de uitademing zamenvallen, en bij de inademing even als eene drooge blaas uitgezet worden.

Bij den tweeden vorm, tuberkuleuse infiltratie, waar het tuberkelproces zich in het product der longontsteking ontwikkelt, verweekt de hier en daar opgehoopte tuberkelstof zeer spoedig; hierdoor vormen zich holten van verschillenden doch meestal geringen omvang, die door prikkeling der omgelegene deelen, welke laatste steeds nieuwe gelegenheid verschaft tot afzetting van tuberkelstof, zich snel vergrooten en daardoor meer en meer zamenvloeijen, zoodat een op deze wijze aangedaan gedeelte der longen niet zelden in eene enkele holte overgaat, die uit vele kleinere, met elkander gemeenschap oefenende holten gevormd wordt. Dit proces, hetwelk de *phthisis florida* daarstelt, verloopt gewoonlijk zeer snel, zoodat binnen drie tot zes weken een aldus aangedaan gedeelte der longen geheel vernietigd zijn kan; het voegt zich echter gewoonlijk bij de vroeger beschrevene meer chronisch verloopende interstitiële tuberculosis, en men vindt dan bij de lijkopening meestal in het bovenste gedeelte der long grootere holten, wier wanden eene leikleur, als bewijs van hun langdurig bestaan, aanbieden, terwijl het ontbreken dezer leikleur het later ontstaan van nieuw bijgekomene holten kenmerkt, hetgeen overigens naar datgene, hetwelk reeds over luchtbevattende holten gezegd is, kan beoordeeld worden; want voor zich grootere luchtbevattende holten gevormd hebben, zal men altijd de verschijnselen van hepatisatie der longen aantreffen, zooals een luchtpijpstaksgeluid, bronchophonie en medegedeelde reutelgeluiden.

De zoogenaamde acute tuberculosis, tubercula milliaria, levert geene acustische verschijnselen op, waardoor zij kan herkend worden; haar tuberculeuse aard is in het algemeen nog twijfelachtig, daar zij het typheuse proces meer nabij schijnt te komen.

De tuberculosis der longen kan eerst dan met zekerheid herkend worden, wanneer zij de verschijnselen van hepatisatie oplevert; met de laatste zal men haar echter niet ligt kunnen verwisselen, daar zij voornamelijk het bovenste gedeelte der longen aandoet, terwijl de hepatisatie gewoonlijk in het onderste gedeelte wordt aangetroffen; zelfs wanneer het tuberculeuse proces zich uit het product eener longontsteking ontwikkelt, geschiedt dit meest altijd bij reeds uitgedrukte phthisis, en het zijn ook dan gewoonlijk de bovenste gedeelten der longen, die hoofdzakelijk worden aangetast. Buitendien zal het snelle verloop der longontsteking in bepaalde tijdperken, zoowel als het karakter der koorts, geene verwisseling van beide ziektetoestanden mogelijk maken.

De zeer zeldzaam voorkomende gevallen, waarbij in zeer groote luchtbevattende holten een geluid van vochtgolving der in dezelve aanwezige vloeistoffen kan worden waargenomen, zullen insgelijks geene aanleiding kunnen geven tot verwisseling met pneumothorax, dewijl de laatste de lijdende borsthelft uitzet en hierdoor de nabijgelegene organen uit hunne plaats verdringt, terwijl eene groote holte der long daarentegen het inzinken van den borstwand ten gevolge heeft.

Apoplexia pulmonum.

Het bloed hoesten, een verschijnsel van verschillende ziektetoestanden, ontstaat uit eene bloedige afscheiding van het slijmvlies der luchtpijpstakken of uit een vernietigd bloedvat in eene tuberkuleuse holte, en brengt dan de aan deze ziektetoestanden beantwoordende acustische verschijnselen te weeg, namelijk de reutelgeluiden.

Somtijds echter heeft deze bloeduitstorting haren grond in de verscheuring van een bloedvat, en, even als een actief aneurysma van het linker hart gewoonlijk eene voorbeschiktheid geeft tot apoplexia cerebri, zoo is voor dezen toestand eene dergelijke verandering van het regter hart, de meest algemeene voorbeschikkende oorzaak.

Dewijl hierbij gewoonlijk niet al het bloed wordt uitgeworpen, en dit somtijds in het geheel niet plaats heeft, vindt men de luchtcellen en fijne luchtpijpstakken van het lijdende gedeelte der long zonder lucht en met gestold bloed gevuld; somwijlen is het longenweefsel in eene groote uitgestrektheid verscheurd, en de hierdoor gevormde holten zijn dan met eenen vast aanhangenden bloedkoek gevuld. Men geeft dezen toestand den naam van *infiltratio haemorrhagica* of *apoplexia pulmonum.* Later wordt het omgelegene weefsel met de kleurstof van het uitgetredene bloed doortrokken; er stelt zich eene geringe terugwerking en uitstorting van eene weiachtige vloeistof in, die, even als na plastisch exsudaat, de verwijdering van het ziekelijk product schijnt ten doel te hebben. De holte, door verscheuring van het longenweefsel gevormd, kan eerst na langen tijd weder genezen.

Is een zoodanige toestand, als naar gewoonte, slechts tot eene kleine ruimte beperkt, of, bij meerdere uitgebreidheid, in de diepte gelegen, dan zullen noch percussie, noch auscultatie ons afwijkingen van den normalen toestand te kennen geven; bij eene grootere uitgebreidheid en bij meer oppervlakkige ligging evenwel, zullen alle verschijnselen van hepatisatie der longen zich voordoen, namelijk:

Het percussiegeluid zal doffer, en slechts bij uiterst zeldzame groote uitgebreidheid van het gebrek tevens ledig zijn.

Het cellengeluid zal verdwenen zijn, en een luchtpijpstaksgeluid, bronchophonie, soms ook medeklinkende reutelgeluiden zullen in plaats van hetzelve optreden; deze verschijnselen doen zich echter hierbij niet zoo levendig voor als bij hepatisatie en tuberculosis der longen; en in het algemeen slechts in de hoogst zeldzame gevallen eener zoo groote uitgebreidheid der aandoening, dat het aangedane deel eenen grooten luchtpijpstak in zich bevat; meermalen is alleen het cellengeluid verdwenen of er worden niet medeklinkende reutelgeluiden waargenomen.

Wanneer de genezing zich instelt, die, vooral bij verscheuring van het longenweefsel, zeer langzaam plaats heeft, keeren deze verschijnselen allengs tot de norma terug.

Het plotseling intreden van dezen toestand, de minder duidelijke physische verschijnselen, dan bij hepatisatie der longen, alsmede het slechts zelden ontbrekende uitwerpen van bloed, zullen voor eene verwisseling van denzelven met ontsteking en tuberculosis der longen vrijwaren.

Oedema pulmonum.

Het oedema pulmonum komt onder den acuten en chronischen vorm voor.

Bij den acuten vorm vindt men het longenweefsel in omvang toegenomen, de luchtcellen en luchtpijpstakjes gedeeltelijk met lucht, gedeeltelijk met vloeistoffen gevuld; het weefsel is zwaarder dan gewoonlijk, veêrkrachtig en behoudt derhalve het indruksel van den vinger niet; bij het insnijden ontlast zich veel roodachtig, fijnschuimend vocht. Deze ziektetoestand kan in eenen zeer acuten vorm optreden, zooals bij plotselinge sluiting der trachea, wurging, bij plotselinge stremming van den bloedsomloop, bij hevige gemoedsaandoeningen, zooals schrik enz., en is meestal het gevolg van eenen, door verlamming van het hersenleven, ingetredenen doodstrijd. Doch ook als ziekteverplaatsing, bijv. bij peritonitis puerperalis en acute huiduitslagen, kan zich deze ziektetoestand ten gevolge eener hyperaemie der longen ontwikkelen, en zelfs, doch tot een slechts klein gedeelte der long beperkt, in den omtrek van croupeuse longontsteking, van bloeduitstortingen of tuberkelafzettingen voorkomen.

Door het gezigt neemt men eene verminderde bewegelijkheid van de borstkas en ademhaling met het bovenste gedeelte derzelve waar, hetgeen met groote dyspnoea gepaard gaat. Het overigens heldere percussiegeluid gaat eenigermate in het trommelgeluid over. Het cellengeluid is zwakker, daarbij echter gewoonlijk iets hooger en gaat tevens van een knetterend reutelgeluid vergezeld. In de luchtpijpstakken worden niet medeklinkende reutelgeluiden

gevormd, die zich dikwijls over de geheele borst uitstrekken en bij het naderen van den dood in rogchelen overgaan, hetwelk zijne zitplaats in de luchtpijp heeft. Het snelle ontstaan van deze verschijnselen onderscheidt dezen toestand van het eerste tijdperk der longontsteking, hetwelk overigens met denzelven veel overeenkomst heeft; bij de longontsteking komen deze verschijnselen slechts opvolgend voor, en strekken zich niet over de de geheele borst uit.

Bij het chronisch œdema der longen, hetwelk zelden zelfstandig, maar bijna altijd in vereeniging met eenen algemeenen waterzuchtigen toestand voorkomt, is het verbindende celweefsel der longen met serum geinfiltreerd; het longenweefsel is hierbij niet in omvang toegenomen, behoudt het indruksel van den vinger, en de weiachtige vloeistof, die zich bij de insnijding ontlast, is niet schuimende. Het percussiegeluid is hier, even als bij het acute œdema, helder en nadert het trommelgeluid; het zal echter, uit hoofde van eene gelijktijdige verzameling van vloeistoffen in de borstvlieszakken, naar onderen en achteren doffer zijn.

Het knetterend reutelgeluid zal hier ontbreken, doch er zullen, door de aandoening van het slijmvlies der luchtpijpstakken, niet medeklinkende reutelgeluiden worden waargenomen. Het is overigens een kenmerkend verschijnsel van dezen toestand, dat de lijders door verandering van ligging geene verligting ondervinden.

Verzameling van vocht in de borstvlieszakken en in het hartezakje.

Deze komt voor als gevolg van ontsteking, als ziekteverplaatsing, of zij vergezelt eenen algemeenen waterzuchtigen toestand.

a. *In de borstvlieszakken.*

Hier vinden wij, als product van pleuritis, het pleuritisch exsudaat, waarvan slechts weinige menschen vrij blijven; zelden toch zullen wij bij lijkopeningen de bewerktuigde produkten van eene vroegere pleuritis zien ontbreken. Eene acute ontstekingachtige aandoening van het borstvlies maakt dit deel in den beginne troebel en losser; hierop volgt uitzweeting van plastische stof op de vrije vlakte, welke aan de wanden blijft hangen, of wel door hare zwaarte lager gelegene plaatsen bereikt. Dit aanvankelijk meer plastische exsudaat wordt gewoonlijk door een meer weiachtig opgevolgd, hetwelk de verwijdering van het eerste ten doel schijnt te hebben en slechts bij eene scorbutische dyscrasie en bij zuipers tevens bloedkleurstof kan opgelost houden. Dit exsudaat, hetwelk de wanden van het borstvlies van elkander verwijderd houdt, wordt nu spoedig geheel weder opgeslorpt, of slechts het weiachtige gedeelte, terwijl het plastische gedeelte terug blijft, zich organiseert en aan de oppervlakte der pleura dof witte plekken, draad-,

band- en vliesvormige voortbrengsels en dikke spekachtige lagen vormt, die de beide borstvliesplaten op eene meer vaste of losse wijze vereenigen. Wanneer het ribbenborstvlies hoofdzakelijk is aangedaan, wordt het meest weiachtige exsudaat voortgebragt, hetwelk gewoonlijk de laagste plaats in den borstvlieszak inneemt; waren echter voor het begin der ontsteking de beide borstvliesplaten reeds door een plastisch exsudaat met elkander vereenigd, dan zullen de ziekelijke gedeelten aan den omtrek met elkander verbonden blijven, terwijl het weiachtige exsudaat zich in het midden, als in eenen zak, ophoopt, hetgeen op elke plaats van de borstholte kan voorkomen. Opvolgende ontstekingen van het longenborstvlies bij pneumonia, tuberculosis enz. brengen slechts een zeer gering exsudaat te weeg. Door de vloeistoffen, welke in de borstvlieszakken zijn opgehoopt, wordt het longenweefsel meer of minder zamengedrukt, en wanneer een der borstvlieszakken volkomen met vocht gevuld is, vindt men de geheel zamengedrukte en luchtledige long dikwijls meer dan voor de helft in omvang afgenomen, en, op de plaats waar zij met de luchtpijpstakken en groote vaten zamenhangt, naar achteren naast de wervelkolom gelegen. Zulk eene volkomene vulling van een' der borstvlieszakken, kan door de volgende verschijnselen herkend worden :

De lijdende borsthelft is opgezet, in omvang toegenomen; de tusschenribbige ruimten zijn niet zigtbaar en onbewegelijk. De opgelegde hand ontwaart slechts eene geringe opheffing bij de ademhaling en geene trilling van den borstwand der lijdende zijde bij het spreken; het hart is ter zijde gedrongen, wanneer geene vergroeijingen deze plaatsverandering belet hebben, en slaat hierdoor met zijne punt tegen eene van de normale verwijderde plaats.

De percussie zal ons hier de gewigtigste en bijna alleen zekere inlichting geven; want, alhoewel de verschijnselen, bij de beschouwing en belasting waargenomen, namelijk de volkomene onbewegelijkheid der tusschenribbige spieren, het ontbreken der trillingen en de gelijktijdige zijdelingsche verplaatsing van het hart, slechts bij de vulling van een' der borstvlieszakken met vocht of gas voorkomen, zal echter alleen het doffe of heldere percussie-geluid de onderscheiding dezer beide toestanden mogelijk maken, en bij geenen anderen toestand zullen wij zulk eenen belangrijken weêrstand, zulk een volkomen gebrek aan veêrkracht der lijdende deelen, benevens een geheel dof en ledig geluid waarnemen. Het percussie-geluid van den buik zal tevens aantoonen, dat de lever of de milt naar beneden gedrongen zijn.

De verschijnselen, welke door de auscultatie worden waargenomen, zijn hierbij van minder gewigt en komen minder bestendig

voor. Dewijl de long zamengedrukt is, kan er noodwendig geene ademhaling plaats hebben; hebben echter de luchtpijpstakken, hetgeen gewoonlijk het geval is, door hare veêrkracht aan de drukking weêrstand geboden, zijn zij niet met vreemde stoffen gevuld en oefenen zij vrij gemeenschap met de luchtpijp, dan bezitten zij de vereischten tot medeklinking en er zullen luchtpijpstaksgeluid, bronchophonie en, in zeldzame gevallen, ook medeklinkende reutelgeluiden worden waargenomen, doch slechts zwak en niet zoo sterk als bij hepatisatie en tuberculosis der longen. Door de nabijheid der groote luchtpijpstakken komen deze verschijnselen aan den onderhoek der schouderbladen het sterkste voor, worden van hier uitgaande steeds zwakker en verdwijnen op verwijderde punten somtijds geheel. Wanneer de vereischten tot medeklinken ontbreken, dan ontbreken ook somtijds deze acustische verschijnselen geheel; zij kunnen echter te voorschijn treden zoodra de bestaande hinderpalen door hoesten verwijderd zijn.

Aan de gezonde zijde heeft gewoonlijk eene kinderlijke ademhaling plaats, daar de natuur, door versnelling der ademhaling, de stoornissen der andere zijde onschadelijk tracht te maken. Slechts bij eene niet behoorlijke inachtneming van het doffe en ledige percussie-geluid, het luchtpijpstaksgeluid, de bronchophonie en geringe medeklinkende reutelgeluiden, kunnen de verschijnselen van zulk een belangrijk exsudaat met die van longontsteking in het tijdperk der hepatisatie verwisseld worden; want bij de laatste zijn de acustische verschijnselen veel sterker, dewijl de gehepatiseerde long de vereischten tot medeklinken in eenen hoogeren graad bezit dan de zamengedrukte; de borstwand is aan de lijdende zijde niet uitgezet, de nabij gelegene organen zijn niet uit hunne plaats gedrongen, de tusschenribbige ruimten zijn niet geheel verdwenen, het trillen van den borstwand ontbreekt niet geheel bij het spreken en de onderzoekende vinger ontwaart geen volkomen gebrek aan veêrkracht; daarenboven onderscheidt zich de pneumonie nog door andere verschijnselen, namelijk door de reutelgeluiden, die slechts zelden ontbreken, terwijl dezelve bij pleuritisch exsudaat slechts in zeldzame gevallen worden aangetroffen. Meermalen echter kan deze toestand, die geenszins zeldzaam voorkomt en zonder de percussie onmogelijk kan herkend worden, vroeger voor eene aandoening der lever gehouden zijn, dewijl de lever hierbij dikwijls diep in den onderbuik gedrongen en, ten gevolge der belemmeringen in den bloedsomloop en de ademhaling, in eene verhoogde werkdadigheid verkeert.

Het is echter zeldzaam, dat het exsudaat eenen borstvlieszak geheel vult; meestal is de hoeveelheid geringer en dan zijn de verschijnselen zeer verschillende naar de hoeveelheid en de zit-

plaats, doch ook hierin zal de percussie altijd het meeste licht verspreiden. Dunne lagen exsudaat, die geenen duim dikte hebben, hetzij dezelve van eenen plastischen, weiachtigen of etterachtigen aard zijn, zullen op zich zelve het percussie-geluid naauwelijks merkbaar doffer maken; overschrijden zij echter de dikte van eenen duim en bevat het ondergelegene weinig zamengedrukte longenweefsel nog lucht, dan zullen wij, vooral op die plaatsen, waar de borstwand zeer veërkrachtig is, een helder trommelgeluid waarnemen; bij nog meerder dikte van het exsudaat, alsmede bij volkomene zamendrukking van het ondergelegene longenweefsel, zullen wij echter een dof geluid verkrijgen en eenen bijzonderen weërstand ontwaren. De kleinere verzamelingen van vloeibaar exsudaat, die, in zakken besloten, op ieder punt van de borstvliesholte kunnen voorkomen, zullen echter gewoonlijk de laagste plaats en de rugzijde innemen, en het doffe geluid zal hierdoor aan den rug sterker worden waargenomen, dan aan het zijdelingsche en voorste gedeelte van de borst. Veranderingen in de ligging der lijders zullen hierbij niet ligt eene merkbare plaatsverandering der vloeistof kunnen te weeg brengen, want, behalve dat het exsudaat ook hier dikwijls in eenen zak besloten is, zal het bovenste niet zamengedrukte gedeelte der long het overige gedeelte van de borstvliesholte geheel vullen; het zal echter langen tijd vereischen voor een nieuw longgedeelte door de vloeistof zamengedrukt en het vroeger zamengedrukte daarentegen door de lucht weder uitgezet kan worden, en de lijder zal uit hoofde van de dyspnœa, welke zich hierbij instelt, eene veranderde ligging naauwelijks zoo lang verdragen, als hiertoe zoude noodig zijn. De verschijnselen, die door de auscultatie worden waargenomen, hangen af van den graad en de uitgebreidheid der zamendrukking, welke de long door het exsudaat ondervindt. Wordt een aanmerkelijk gedeelte zoover geheel zamengedrukt, dat in hetzelve een grootere luchtpijpstak bevat is, dan kunnen zich ook hier luchtpijpstaksgeluid, zwakke bronchophonie, en in zeldzame gevallen medeklinkende reutelgeluiden voordoen, wanneer de reeds vroeger opgegevene vereischten tot medeklinken aanwezig zijn; ontbreken deze echter, dan neemt men een onduidelijk ademhalingsgeluid of wel in het geheel niets waar. Zijn daarentegen enkele gedeelten slechts onvolkomen zamengedrukt en bevatten zij derhalve nog lucht, dan ontwaart men een zwak cellengeluid, òf een onduidelijk ademhalingsgeluid, òf wel in het geheel niets; eene onduidelijke stem, òf in het geheel geene. Zelfs die gedeelten der longen, welke met de vloeistof niet in aanraking verkeeren, zullen dikwijls eene geringe zamendrukking ondervinden en een cellengeluid òf een onduidelijk ademhalingsgeluid opleveren.

De hoeveelheid van het exsudaat laat zich slechts met eenige waarschijnlijkheid bepalen, dewijl de graad van zamendrukking, welke de long toelaat, niet kan herkend worden.

Is het percussiegeluid over eene geheele borsthelft dof en ledig, dan zal de hoeveelheid van het exsudaat altijd meerdere ponden bedragen, en wanneer het middelrif zeer ver naar beneden gedrongen is, zoodat hetzelve onder de onderkraakbeens-streken door den buikwand eene vochtgolving laat bespeuren, dan kan het de hoeveelheid van zestien ponden te boven gaan. Is echter bij het spreken nog eene trilling van den borstwand merkbaar en ontwaart men in het bovenste gedeelte der longen een meer of minder duidelijk cellengeluid, dan kan de hoeveelheid niet zeer aanmerkelijk zijn. Wanneer, langen tijd nadat een borstvlieszak geheel met exsudaat gevuld was, het percussiegeluid aan den top weder meer helder wordt en op deze plaats op nieuw het cellengeluid meer of min duidelijk wordt waargenomen, dan kan men hieruit nog met geene zekerheid besluiten dat het exsudaat verminderd is; dewijl eene grootere uitzetting van den borstwand, het nederdalen van het verslapte middenrif en de door den tijd toenemende zamendrukking der longen tot deze verschijnselen aanleiding kunnen geven. De graad der pijn geeft evenmin eenige zekerheid omtrent de hoeveelheid van het exsudaat, daar deze minder van de hevigheid der ziekte afhangt, dan wel van den zetel derzelve op eene plaats die veel aan beweging onderworpen is, en zelfs geheel kan ontbreken. Omtrent de hoedanigheid van het exsudaat kan het acustisch onderzoek geen licht verspreiden; wij zullen echter bij sterke jeugdige voorwerpen met veel waarschijnlijkheid tot een meer plastisch, bij eenen tegenovergestelden toestand, tot een meer weiachtig exsudaat kunnen besluiten. Exsudaat met bloedkleurstof gemengd zal slechts bij zuipers en bij voorwerpen met eene scorbutische gesteldheid der vochten voorkomen; ook bij recidieven kunnen in zeldzame gevallen bloedligchaampjes uit de verwijde vaten van reeds aanwezige schijnvliezen uittreden. Eene etterachtige gesteldheid zal zich meestal door eene hectische koorts te kennen geven.

De gevolgen van zulk eene uitstorting van vocht zijn verschillend; zoo kan dezelve lang verdragen worden en, zelfs dan wanneer eene long geheel wordt zamengedrukt, kunnen de lijders zich vrij wel bevinden, en zijn zij slechts aan asthmatische aanvallen onderhevig, die vooral na sterke inspanningen, zooals trappenklimmen enz., ontstaan. De langdurige belemmering in de ademhaling en de hiermede gepaarde storing in den kleinen bloedsomloop zullen echter eindelijk een aneurysma van het regterhart en, door de gebrekkige oxydatie van het bloed, eene aderlijke en

later zelfs eene hydropische gesteldheid van hetzelve te weeg brengen. De volkomene zamendrukking van het longenweefsel geschiedt overigens langzamer door vloeistoffen, dan door de ophooping van gas in de borstvliesholte; het laatste kan het weefsel binnen vierentwintig uren geheel luchtledig maken, terwijl eene drupvormige vloeistof hiertoe nagenoeg acht dagen behoeft.

De opslorping van een dergelijk exsudaat schijnt hoofdzakelijk door de heelkracht der natuur bewerkt te worden, dewijl het gebruik van geneesmiddelen slechts zeer zelden hierop eenen merkbaren invloed uitoefent. Een etteraehtig exsudaat kan slechts zeer zelden onder koorts-bewegingen worden opgeslorpt, wanneer hetzelve van eene goedaardige gesteldheid is; gewoonlijk is het in eenen zak besloten en zal zich door den borstwand, de longen of het middelrif eenen weg trachten te banen, en op deze wijze eene alhoewel zeer langzame genezing mogelijk maken. Kleine verzamelingen van dergelijke vloeistof, tusschen de afzonderlijke longenkwabben, kunnen zich gemakkelijk eenen weg banen door de luchtpijpstakken en worden dan niet zelden voor vomicae gehouden. Wanneer de opslorping zich niet te laat instelt, kan het zamengedrukte longenweefsel zich weder langzamerhand met lucht vullen, en een helder percussie-geluid alsmede een cellengeluid worden waargenomen. Is echter, door de langdurige aanwezigheid van het exsudaat, het zamengedrukte longenweefsel geatrophieerd, waarvoor ongeveer acht weken toereikende zijn, dan verliest de long de vatbaarheid om zich weder uit te zetten; dit is insgelijks het geval, wanneer eene dikke laag plastisch exsudaat, die de zamengedrukte long bedekt, in organisatie is overgegaan. Onder beide omstandigheden valt de lijdende borsthelft zamen, wanneer zich later de opslorping der vloeistof instelt; zoo lang echter het middelrif naar boven kan stijgen en de plaats der opgeslorpte vloeistof innemen, ondergaat de lijdende borsthelft geene verandering; is dit evenwel niet meer mogelijk, dan zal de drukking der dampkringslucht de ribben over elkander doen schuiven en naar beneden zinken; de aangedane borsthelft vertoont zich dan hoofdzakelijk aan het bovenste gedeelte zamengevallen, het schouderblad is hierbij naar beneden gedaald en de wervelkolom naar de gezonde zijde gebogen.

De verschijnselen, die de voortgaande opslorping verder kenmerken, zijn de terugkeering van het ter zijde gedrongene hart en van de naar beneden gedaalde lever en milt naar hunne normale plaats, en het dikwijls voorkomende wrijvingsgeluid; want dewijl de beide platen van het borstvlies vroeger, door de aanwezigheid van het meer weiachtige exsudaat, van elkander verwijderd waren, zullen zij nu weder onderling in aanraking kunnen komen; door de op-

en nederwaartsche beweging der ribben en der longen, bij de in- en uitademing, zal er eene over elkander wrijving van de door het plastische exsudaat meestal ruwe vlakten plaats grijpen, hetgeen niet alleen als wrijvingsgeluid met het oor gehoord, maar dikwijls met de opgelegde hand en zelfs door den lijder zelve gevoeld kan worden. De opslorping gaat somtijds van ligte koortsbewegingen vergezeld. Ook in het begin der ziekte, voor zich de weiachtige uitstorting instelt, kan een dergelijk wrijvingsgeluid aanwezig zijn, hetgeen zich echter, uithoofde van de geringe digtheid van het versche plastische exsudaat, meer als een zacht over elkander schuiven zal voordoen. Dit wrijvingsgeluid zal zoo lang bestaan, totdat de beide vlakten glad geworden of met elkander vergroeid zijn. De lagen plastisch exsudaat, welke zich gevormd hebben, bereiken hierbij zelden zulk eene dikte, dat het percussie-geluid door deze alleen merkbaar doffer worden kan.

Behalve het exsudaat bij pleuritis, worden er nog andere weiachtige uitstortingen in de borstvlieszakken aangetroffen, die zich van het eerste onderscheiden door gebrek aan plastische stoffen en daarenboven, dat zij meest aan beide zijden gelijktijdig en in geene zoo belangrijke hoeveelheid voorkomen als het exsudaat bij pleuritis, hetwelk slechts zeer zeldzaam in beide borstvlieszakken gelijktijdig wordt gevonden. Deze uitstortingen vertoonen zich, òf als eene ziekteverplaatsing, wanneer bij andere ontstekingachtige toestanden, zooals bij peritonitis puerperalis, de uitzweeting van weiachtige stof die de plastische opvolgt, zich ook over de weivliezen van de borst- en schedelholte uitbreidt, òf wel zij vergezellen eenen algemeenen hydropischen toestand, waarbij ook de borstvlieszakken later aan den algemeenen ziektetoestand deel nemen. Oorspronkelijk kan de hydrops hier hoogst zeldzaam voorkomen, slechts dan, wanneer tuberkuleuse of carcinomateuse afzettingen hiertoe eene bijzondere voorbeschiktheid geven; de lijkbeschouwingen hebben voldoende bewezen, dat dergelijke gevallen veel zeldzamer zijn, dan vroeger wel werd aangenomen en men kan vaststellen, dat onder tien gevallen, die vroeger als zoodanig werden beschouwd, slechts eenmaal werkelijk deze aandoening gevonden werd.

De geringe hoeveelheid vloeistof, die hierbij niet in eenen zak besloten is, zal volgens de wetten der zwaartekracht altijd de laagste plaats der borstvliesholte innemen en hierdoor zal het doffe percussie-geluid op den rug de grootste uitgebreidheid hebben; overigens zullen ook volkomen dezelfde acustische verschijnselen worden waargenomen, als bij eene geringe hoeveelheid pleuritisch exsudaat, slechts met dit onderscheid, dat bij eene verandering in de ligging eerder eene verandering in de plaatsing der vloeistof zal merkbaar worden; bovendien is hierbij meestal een chronisch œdema pulmonum aanwezig.

b. *In het hartezakje.*

Hier vormen zich ophoopingen van vloeistoffen even als in de borstvlieszakken, ten gevolge van ontsteking, ziekteverplaatsing of van algemeene hydrops. De hoedanigheid derzelve kan op gelijke wijze worden onderscheiden; slechts is hier bij ontsteking het plastische exsudaat in eene meer ruime hoeveelheid aanwezig, daar hetzelve dikwijls reeds bij den aanvang de beide vlakten van het pericardium met eene dikke laag overdekt, welke naar de oppervlakte eener rundertong gelijkt, of wel de beide wanden zijn door deze laag in hunne geheele uitgestrektheid onderling vereenigd. De weiachtige uitstorting is hier daarentegen zeldzamer bloederig, dan bij pleuritis, en ook reeds in den normalen toestand heeft hier eene meerdere afscheiding van serum plaats, zoodat bij eene lijkopening eene hoeveelheid wei, die niet meer dan drie med. oncen bedraagt, niet als abnormaal kan beschouwd worden, daar deze dikwijls wordt aangetroffen. Ook komt een ontstekingachtig exsudaat hier vrij menigvuldig voor, want de pericarditis is geene zoo zeldzame ziekte en verloopt niet altijd zoo gevaar-dreigend, als dit vroeger wel geloofd werd; de lijkopening toont ons zeer dikwijls de georganiseerde plastische voorbrengsels als onmiskenbare bewijzen van haar vroeger bestaan.

Nemen wij derhalve bij pneumonie, bij pleuritis, bij acute rheumatische aandoeningen, namelijk der gewrichten, eenen zeer versnelden bloedsomloop waar, dan kunnen wij altijd het bestaan eener pericarditis vermoeden, al zijn ook de andere subjective verschijnselen niet zoo duidelijk uitgedrukt; en een wrijvingsgeluid hetwelk onafhankelijk van den rythmus der gewone en ruischende hartsgeluiden reeds in den aanvang der ziekte wordt waargenomen, zoowel als de teekenen van een zich later vormend aanmerkelijk weiachtig exsudaat, zullen ons in vele gevallen de meeste zekerheid voor hare diagnosis geven. Deze teekenen van een ontstekingachtig exsudaat zijn de volgende:

Door middel van het gezigt zal men slechts in zeldzame gevallen, bij eene buitengewone hoeveelheid van de weiachtige uitstorting, eene meerdere welving van de hartstreek opmerken.

Met de hand voelt men somtijds, en dikwijls reeds in het begin der ziekte, een over elkander wrijven van de beide door plastisch exsudaat ruw gewordene wanden van het hartezakje; den hartslag voelt men in den beginne zeer levendig; nadat de weiachtige uitstorting zich heeft ingesteld, minder of in het geheel niet, en meestal iets meer naar de linker zijde.

De percussie zal geen abnormaal uitgebreid dof geluid voortbrengen, dan wanneer het weiachtige exsudaat reeds zeer aanmer-

kelijk is; een zuiver plastisch exsudaat, waardoor de beide wanden van het hartezakje met elkander vergroeid zijn, zal geene merkbare afwijking in dit geluid te weeg brengen. Wordt echter het weiachtige exsudaat belangrijk, dan verzamelt het zich, wanneer vergroeijingen dit niet beletten, hoofdzakelijk in de nabijheid der groote vaatstammen, eensdeels, dewijl het hartezakje hier de grootste uitzetting gedoogt, anderdeels, dewijl het hart uit hoofde van zijne zwaarte de laagste plaats inneemt; zijne grondvlakte wordt hierbij meer naar beneden, de punt meer naar de linker zijde gedrongen. Het percussiegeluid is hierdoor in den beginne hoofdzakelijk in de lengte-as van het hart meer uitgebreid dof, en slechts wanneer de uitzweeting voortdurend toeneemt, doet hetzelve zich ook in de dwarsche as van het hart meer uitgebreid dof voor; zoodat dit dof geluid, wanneer het exsudaat nagenoeg twee ponden bedraagt, zich gewoonlijk van het middelrif tot aan de tweede rib en van den regter rand des borstbeens tot aan het midden der linker borsthelft zal uitstrekken. Uit de aanwezigheid van zulk een uitgebreid dof percussiegeluid, hetwelk met het toeen afnemen der ziekte en door verandering van ligging daaraan beantwoordende wijzigingen ondergaat, zal men derhalve met zekerheid tot het bestaan van eene vochtsophooping kunnen besluiten. Het ontbreken van zulk een uitgebreid dof geluid zal daarentegen niet met zekerheid tot de gevolgtrekking leiden, dat er geen weiachtig exsudaat aanwezig is; want het doffe geluid kan slechts in zoo verre worden voortgebragt, als het uitgezette hartezakje de longen van den borstwand heeft verwijderd. Konde dit laatste door vergroeijingen of emphysema der longen enz. niet plaats grijpen, dan zal het gedeelte der long, hetwelk zich boven de vloeistof bevindt, noodwendig een helder percussiegeluid veroorzaken, wanneer hetzelve niet door ziekelijke verandering voor de lucht ontoegankelijk geworden is.

De zeer merkbare weërstand, dien de vinger bij de de percussie ondervindt, en de verandering, welke de uitgebreidheid van het doffe geluid, vooral in het bovenste gedeelte, ondergaat, door het vermeerderen en verminderen van het exsudaat bij het toe- en afnemen van den ontstekingachtigen toestand en door eene veranderde ligging, zal de verwisseling met eene vergrooting van het hart niet ligt mogelijk maken.

Bij de auscultatie worden in den aanvang eener pericarditis, bij eene levendige werkdadigheid van het hart, de hartsgeluiden dikwijls met meer helderheid waargenomen dan gewoonlijk, en meermalen komt een wrijvingsgeluid voor, hetwelk zich door zijne onafhankelijkheid van den rythmus der hartsgeluiden en door de bij gelijktijdige endocarditis aanwezige ruischende hartsgeluiden van de laatstgenoemde onderscheidt.

Heeft er uitstorting van serum plaats gegrepen, dan worden de normale en ruischende geluiden slechts zwak of in het geheel niet waargenomen, uitgezonderd bij eenen gehypertrophiëerden toestand van het hart. Het wrijvingsgeluid kan hier echter door de levendige hartsbewegingen, ook bij de aanwezigheid van een meer weiachtig exsudaat, bestaan, en is dus geen teeken van eene zich instellende opslorping, zooals bij het pleuritisch exsudaat.

Vloeistoffen van meer hydropischen aard, of die zich ten gevolge eener metastasis in het hartezakje ophoopen, zullen dezelfde acustische verschijnselen opleveren, als het weiachtige exsudaat der pericarditis; slechts zal hierbij het wrijvingsgeluid niet voorkomen, dan wanneer de wanden van het hartezakje door tuberculeuse afzettingen ruw geworden zijn. Deze vloeistoffen zullen, vooral bij eene horizontale ligging des lijders, eene drukking op de luchtpijpstakken uitoefenen.

Ophooping van dampkringslucht of van gas in de borstvlieszakken.

Deze toestand is de pneumothorax, die bij gelijktijdige aanwezigheid eener sereuse vloeistof, hydro-pneumothorax, van eene etterachtige vloeistof, pyo-pneumothorax genoemd wordt. De laatste komt verreweg het meeste voor; want eene zuivere pneumothorax, van inwendige oorzaken afhangende, is zeer zeldzaam, en kan zich alleen dan vormen, wanneer eene kleine opening in de pleura pulmonalis de dampkringslucht doorlaat, welke later door de drukking der opgehoopte lucht weder gesloten wordt. Deze toestand kan dan welligt eenigen tijd verdragen en door opslorping geheel opgeheven worden, wanneer dezelve geene pleuritis met opvolgende uitzweeting te weeg brengt. De meest algemeene oorzaak is het doorbreken eener tuberculeuse holte door de pleura pulmonalis, wanneer dezelve niet met de pleura costalis vergroeid is; zeldzamer geeft de nadeelige inwerking van een etterachtig pleuritisch exsudaat of de versterving der pleura bij gangraena pulmonum, typhus enz. hiertoe aanleiding. In deze gevallen ontwikkelt zich altijd eene pleuritis, die een ichoreus product voortbrengt, en de lijder bezwijkt onder eene hevige dyspnœa; in enkele gevallen kan echter ook deze toestand langeren tijd verdragen, en zelfs het leven, vooral door het instellen eener heelkundige kunstbewerking (paracenthesis thoracis), nog behouden worden.

De objectieve verschijnselen van dezen toestand zijn de volgende:

De lijdende borsthelft is, naar de hoeveelheid der opgehoopte gasvormige vloeistof, meer of minder uitgezet; zij is hierdoor meer gewelfd; de tusschenribbige spieren zijn niet waarneembaar en verlamd.

Bij de betasting bemerkt men eene gebrekkige uitzetting der lijdende borsthelft gedurende de ademhaling en geene trilling derzelve bij het spreken. De punt van het ter zijde gedrongene hart voelt men tegen eene van de normale, dikwijls verre verwijderde plaats kloppen. Bij eene aanmerkelijke ophooping ontwaart men soms het naar beneden gedrongene middelrif onder den ondersten rand der borstkas. Het percussiegeluid is, bij eene aanmerkelijke ophooping van gas en spanning van den borstwand, naar beneden over de normale grenzen zeer helder en vol; bij slechts matige spanning neemt men tevens een trommelgeluid waar; beiden zijn meestal van een metaalgeluid vergezeld, hetwelk het duidelijkst kan worden waargenomen, wanneer men de percussie en auscultatie gelijktijdig instelt. Bij eene groote uitzetting van den borstwand ontmoet de vinger, waarmede men de percussie verrigt, eenen weërstand; echter geen volkomen gebrek aan veërkracht, zooals bij drupvormige vloeistoffen, maar meer een veërkrachtig terugdringen, waarbij de onderzocht wordende plaats zich snel verheft. Vergroeijingen tusschen de beide borstvliesplaten zullen het percussiegeluid noodwendig beperken. De drupvormige vloeistof, die gewoonlijk aanwezig is, zal, wanneer geene vergroeijingen dit beletten, de laagste plaats innemen en, bij verandering in de ligging des lijders, noodwendig een plaatsverandering ondergaan. Alleen groote hoeveelheden zullen een dof geluid veroorzaken; want wanneer men meer dan een' duim beneden de oppervlakte der vloeistof de percussie met kracht verrigt, zal de trilling aan de boven dezelve aanwezige lucht medegedeeld, en een trommelgeluid waargenomen worden. De hoeveelheid vocht is derhalve altijd veel grooter, dan men dit naar het doffe percussiegeluid wel zoude vooronderstellen.

De verschijnselen der auscultatie zijn vooral eigendommelijk, dewijl zij meestal met eenen amphorischen weërklank, of met een metaalgeluid verbonden zijn; van deze vergezeld, hoort men eene onduidelijke ademhaling, de stem, reutelgeluiden en het hoesten. De amphorische weërklank en het metaalgeluid ontbreken echter somtijds bij deze geluiden, of de laatsten ontbreken tevens en dan kunnen, bij eene groote uitzetting, de geluiden, welke in de gezonde borsthelft ontstaan, zelfs in de lijdende borsthelft gehoord worden.

Schudt men den lijder een weinig aan den schouder, terwijl het oor tegen de borstkas wordt gelegd, dan zal men, bij aanwezigheid van vocht, het golven en plassen van hetzelven waarnemen, en laat men de liggende lijder overeind zitten, dan vallen somwijlen enkele droppels in de vloeistof en veroorzaken hierdoor een geluid, hetwelk met een verwijderd klokkengelui eenige overeenkomst heeft.

Al deze verschijnselen geven ons echter slechts zekerheid van

het aanwezen van gas- en drupvormige vloeistof; slechts uit de overige ziekteverschijnselen zal men met eenige waarschijnlijkheid kunnen bepalen, op welke wijze zich deze hebben verzameld.

De gevolgen van dezen ziektetoestand voor de ademhaling en den bloedsomloop, voor den vorm der borstkas en voor het geheele organismus komen overeen met die van het pleuritisch exsudaat; door de groote gevaarlijkheid dezer ziekte komt het echter hierbij zelden zoo ver, daar het leven gewoonlijk spoedig wordt uitgebluscht.

Eene verwisseling van dezen toestand met pleuritisch exsudaat zal door het groote verschil van het percussiegeluid, niettegenstaande de overige gelijkheid, niet ligt mogelijk zijn; bij pleuritisch exsudaat zal verder de lijder de ligging op de zieke zijde, bij pneumothorax daarentegen op de gezonde zijde verkiezen; ook zullen zich bij de laatste, uit hoofde van de waarschijnlijk snellere zamendrukking der longen door lucht, de asthmatische verschijnselen meer gevaardreigend instellen.

Eerder zoude eene verwisseling met emphysema kunnen plaats hebben, wanneer het zich slechts tot eene long bepaalt, daar de amphorische weêrklank en het metaalgeluid somwijlen bij pneumothorax ontbreken; de ligging van het hart is hierbij het voornaamste onderscheidingsteeken; hetzelve volgt namelijk bij emphysema het middelrif slechts naar beneden en wordt niet, zooals bij pneumothorax, ter zijde gedrongen.

Gas in het hartezakje, hetwelk zich in zeer zeldzame gevallen door ontbinding van eene in hetzelve aanwezige vloeistof vormen kan, zoude zich door het plassen der vloeistof en door een trommelgeluid verraden.

Emphysema pulmonum.

Dit komt onder twee verschillende vormen voor en wel als emphysema vesiculare of als emphysema interlobulare. Het eerste is acuut of chronisch, bepaalt zich tot enkele gedeelten of strekt zich over de geheele long uit.

Het gedeeltelijke emphysema vesiculare ontwikkelt zich acuut in gezonde gedeelten der longen, wanneer deze, door eene vermeerderde werkdadigheid, in de gestoorde of onderdrukte verrigting van zieke gedeelten moeten voorzien. Daar de ademhaling, uit hoofde van de behoefte aan lucht, met meer kracht plaats grijpt, moeten de luchtcellen hierbij eene buitengewone uitzetting ondergaan en in dezen uitgezetten toestand blijven verkeeren, zoo lang de oorzaak blijft bestaan, zonder evenwel te verscheuren. De ontwikkeling dezer verschijnselen, welke niet altijd in het gezonde longen weefsel plaats grijpt, wanneer enkele gedeelten voor hunne ver-

rigting onbruikbaar worden, schijnt niet af te hangen van den omvang van het gedeelte der longen, hetwelk onbruikbaar geworden is, daar dezelve ook bij ziekelijke aandoening van kleine gedeelten wordt waargenomen en, bij eene aanmerkelijk uitgebreide hepatisatie der long, dikwijls geheel ontbreekt. Deze verscheidenheid kan het beste verklaard worden door de aanwezigheid eener grootere of geringere hoeveelheid bloed, en de hieruit voortvloeijende betrekkelijk grootere of geringere behoefte derzelve tot oxydatie. De ervaring, dat bloedontlastingen eene groote verligting aanbrengen bij asthmatische toestanden, pleit voor de juistheid dezer verklaring. De onderhavige ziektetoestand strekt zich tot grootere of kleinere gedeelten der longen uit, of bepaalt zich slechts tot enkele luchtcellen; dezelve komt dikwijls bij pneumonie voor, vooral aan de randen der longenkwabben, en hoofdzakelijk aan den voorrand naar den top en aan de grondvlakte der long; wanneer deze toestand een pleuritisch exsudaat vergezelt, strekt dezelve zich daarentegen dikwijls over de geheele long der gezonde zijde uit.

Wanneer vooral de voor-bovenranden der longen door emphysema zijn aangedaan, is het borstbeen op deze plaats somtijds naar voren gedrongen. Bij de percussie neemt men dan een bijzonder helder geluid waar, en slechts wanneer zich daaronder een zamengepakt gedeelte der long bevindt, een trommelgeluid.

Bij de auscultatie hoort men een vermeerderd cellengeluid of kinderlijke ademhaling.

Wanneer het geluid bij de percussie naar het trommelgeluid overhelt zal men, vooral bij pneumonie, ook bij infiltratio haemorrhagica, eene vermeerderde digtheid van het nabij gelegene gedeelte der long kunnen vermoeden, doch zal het emphysema hier niet ligt chronisch worden.

Het chronische emphysema komt dikwijls bij tuberculosis voor; de door hetzelve te weeg gebragte uitzetting van het bovenste gedeelte des borstbeens is dan blijvend; de uitzetting der luchtcellen aan de voor-bovenste randen der longen is niet zelden zeer aanmerkelijk, en de verminderde of geheel verlorene veêrkracht derzelve geeft aanleiding tot een trommelgeluid bij de percussie, en bij de auscultatie tot een zwak cellengeluid, of ook somtijds tot een knetterend geluid van groote bellen.

Bij belangrijke misvormingen der wervelzuil, zijn enkele gedeelten der borstkas verwijd, terwijl andere vernaauwd zijn; in de laatste vindt men de longen zamengedrukt en met bloed overvuld; in de eerste daarentegen gewoonlijk door emphysema aangedaan, en hierdoor levert de percussie op de eene plaats een meer dof, op de andere een helder geluid. Beide afwijkingen moeten noodwendig tot een aneurysma van het regter hart en tot een aderlijke bloeds-

menging aanleiding geven; daar nu deze laatste de tuberculosis uitsluit, zullen dergelijke voorwerpen wel vrij blijven van phthisis tuberculosa, doch daarentegen dikwijls door blaauwziekte en waterzucht worden aangedaan.

Het chronische emphysema vesiculare, hetwelk zich tot de geheele long uitstrekt en in eene blijvende algemeene verwijding der luchtcellen bestaat, heeft meestal zijnen grond in eene belangrijke vernaauwing der larynx en trachea, gewoonlijk door eenen blennorrhoischen toestand dezer deelen te weeg gebragt; uit dien hoofde strekt het zich gewoonlijk tot beide longen uit, ofschoon de eene meestal in eenen hoogeren graad is aangedaan dan de andere, en slechts in zeldzame gevallen, wanneer de vernaauwing alleen in eenen luchtpijpstak plaats heeft, is ook alleen de daaraan beantwoordende zijde aangedaan. Deze vernaauwingen belemmeren het uittreden der lucht bij de uitademing, en onderhouden hierdoor eene blijvende uitzetting van de vliezige wanden der luchtwegen.

De uitgezette long vertoont zich hierbij bleek en minder vochtig; zij behoudt het indruksel van den vinger niet, doet zich bij de betasting als een met lucht gevuld kussen voor, knettert bij de doorsnijding en valt daarbij zamen.

De voortdurend uitgezette longen moeten noodwendig eenen belangrijken invloed op den vorm der borstkas, op hare werkdadigheid en op de ligging der omringende deelen uitoefenen; wie derhalve dezen ziektevorm in den geheel ontwikkelden toestand heeft waargenomen, zal denzelven uit de verschijnselen, die zich bij de beschouwing en de betasting voordoen, dadelijk herkennen; deze eigendommelijke verschijnselen zijn de volgende:

De borstkas is naar het borstbeen gewelfd en uitgezet, de afmeting van boven naar beneden is verkort, die van voren naar achteren verlengd; even als het borstbeen naar voren is uitgezet, zoo is ook de wervelzuil naar achteren gekromd; de tusschenribbige ruimten zijn verwijd, doch niet verdwenen en niet zoo onwerkzaam als bij pleuritisch exsudaat en pneumothorax; de beide musculi sterno-cleido-mastoidei vertoonen zich aan den verkorten hals buitengewoon sterk en heffen bij de ademhaling dikwijls met zigtbare inspanning het bovenste gedeelte van de borstkas omhoog, terwijl het middelste en onderste gedeelte daarbij slechts weinig bewogen wordt; bij de inademing wordt het bovenste gedeelte van den buik minder uitgezet dan het middelste en onderste gedeelte.

Bij de betasting ontwaart men den slag van het hart, hetwelk met het middelrif naar beneden is gedrongen, meestal in den hartkuil.

Het percussiegeluid is bij volkomene ontwikkeling dezer ziekte bijzonder helder en vol, en strekt zich over de normale grenzen

uit, namelijk, over eene lijn, welke van den onderrand des borstbeens dwars over de borst getrokken wordt. Op de plaats waar zich in den normalen toestand het hart bevindt, is hetzelve niet dof; door de percussie van den buik kan men de naar beneden gedrongene lever en milt onderscheiden. Bij de percussie zal den vinger wel eenigen weêrstand van den gespannen' borstwand ontwaren, maar tevens eene vermeerderde veêrkracht.

Bij de auscultatie neemt men een verminderd cellengeluid of eene onduidelijk ademhaling waar, dewijl de luchtstroom in de reeds met lucht gevulde luchtwegen slechts zeer zwak zijn kan; de gewoonlijk hiermede verbondene catarrhale toestand zal zich door niet medeklinkende reutelgeluiden te kennen geven.

De onderhavige ziekte onderscheidt zich van pneumothorax, door dat gewoonlijk de beide borsthelften zijn aangedaan, door het ontbreken van den metaalklank en vooral hierdoor, dat het hart naar beneden en niet, zooals bij pneumothorax, ter zijde is gedrongen. De hiermede bijna altijd verbondene chronische catarrhus kan ligt tot verwisseling dezer ziekte met phthisis aanleiding geven, alhoewel toch de eerste de laatste uitsluit, en niet zelden worden dergelijke lijders jaren achtereen voor phthisici gehouden.

De onvermijdelijke gevolgen dezer ziekte zijn, behalve voortdurende moeijelijke ademhaling en aanvallen van asthma, storing van den bloedsomloop door drukking en gedeeltelijke sluiting van de haarvaten der longen, hierdoor aneurysma van het regter hart, ophoopingen in het aderstelsel en, ten gevolge hiervan alsook door de gebrekkige oxydatie van het bloed, ontwikkeling eener aderlijke bloedsmenging met al hare gevolgen.

Het emphysema totale onderscheidt zich wezenlijk van den toestand der longen, welke men bij magere grijsaards, ten gevolge van marasmus, aantreft, en met den naam van *emphysema senile* bestempelt; hier vindt men insgelijks bleekheid en, wanneer er niet tevens œdema aanwezig is, verminderde vochtigheid der longenzelfstandigheid; doch dezelve vertoont tevens eenen grof netvormigen bouw, daar de luchtcellen wel grooter, maar door atrophie in aantal verminderd zijn; verder eene verminderde veêrkracht, behoudt hierdoor langer het indruksel van den vinger, doet zich bij de betasting als een met vederen gevuld kussen voor, zinkt bij de doorsnijding spoedig ineen en laat hierbij een grof knetterend geluid waarnemen. De percussie geeft een helder geluid en, bij eene niet zelden voorkomende vereeniging van dezen toestand met œdema der longen, een trommelgeluid; dit laatste komt hier, even als bij alle vormen van emphysema der longen, op die plaatsen voor, waar de uitzetting van de ondergelegene luchtcellen zoo aanmerkelijk is, dat zij hare veêrkracht geheel verloren

hebben, en zich als witte, netvormige blazen voordoen, hetgeen gewoonlijk aan den voorsten rand der longen plaats heeft, somwijlen eene hieraan beantwoordende uitzetting van den borstwand veroorzaakt en soms ook een grof knetterend geluid laat waarnemen.

Het emphysema interlobulare der longen is niet uitgebreid, ontstaat door het intreden van lucht in het verbindende celweefsel der longen, bij het bersten van enkele cellen, hoofdzakelijk in de insnijdingen en aan de grondvlakte der longen, vooral bij pasgeborenen, door eene sterke ademhaling; het gaat slechts zelden de grootte eener walnoot te boven. Deze luchtblazen zijn kleurloos, wanneer er niet gelijktijdig eene uitstorting van bloed plaats had; zij bevinden zich meer of minder talrijk bij elkander, laten zich in het longenweefsel terugdringen en kunnen, bij eene oppervlakkige zitplaats, door een wrijvingsgeluid herkend worden.

Bronchiectasia.

Deze is eene verwijding der vliezige luchtpijpstakken en komt als eene gelijkvormige of als eene zakvormige verwijding voor.

De gelijkvormige verwijding der luchtpijpstakken gaat van den stam derzelve uit en bestaat hierin, dat de vliezige luchtpijpstakken, die in hun verloop naauwer moeten worden, zulk een groot lumen behouden als dit slechts bij de vertakking der grootere kraakbeenige luchtpijpstakken plaats heeft. Zij is altijd met eenen chronischen catarrhus verbonden, door welken de wanden gehypertrophieerd en verlamd worden; het omringende weefsel der longen is hierbij normaal, of digter dan gewoonlijk, en hard.

De zakvormige verwijding vormt zich daarentegen meer naar den omtrek, ten gevolge van sterke, diepe inademingen, en bepaalt zich slechts tot een klein gedeelte van den luchtpijpstak, welke tot de grootte van een duivenei uitgezet voorkomt. Het slijmvlies van de verwijde plaats vertoont zich zeer zacht en uitgezet, somwijlen rood en met eene catarrhale afscheiding bedekt; het omringende weefsel is digter dan gewoonlijk. De gelijkvormige bronchiectasie wordt vooral bij oude, de zakvormige daarentegen bij jeugdige voorwerpen aangetroffen.

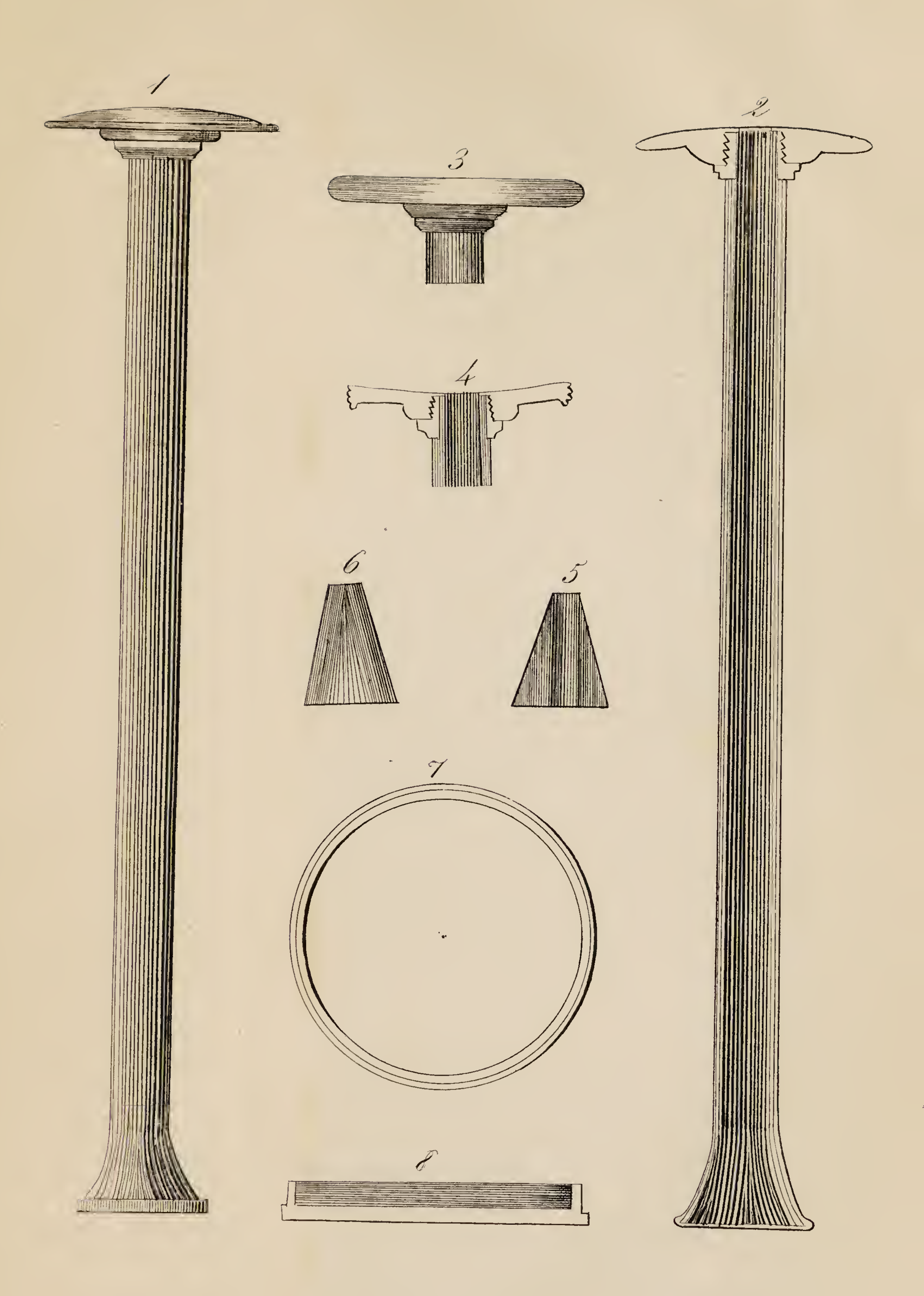
Is bij de gelijkvormige het overige longenweefsel onveranderd, dan worden alleen de verschijnselen van chronischen catarrhus waargenomen; bij toegenomene digtheid van het weefsel, die van haepatisatie van een gedeelte der longen. De zakvormige verwijding kan zich, bij eene zeer oppervlakkige ligging, door een grof knetterend geluid en door een wrijvingsgeluid te kennen geven; wanneer de gevormde holte groot en de opening klein is, kan het knetterend geluid door een sissend geluid worden voorafgegaan.

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

Fig. 1 vertoont de uitwendige gedaante eener stethoscoop.
» 2 eene doorsnede derzelve.
» 3 vertoont den vorm van een vlak, en
» 4 de doorsnede van een uitgehold oorstuk.
» 5 en 6 vertoonen den vorm en de doorsnede van het losse kegelvormige stuk, hetwelk als eene eenvoudige voortzetting der buis, tot sluiting van de trechtervormige opening der stethoscoop bestemd is, en waarvan alleen in die gevallen gebruik gemaakt wordt, waarbij men zeer naauwkeurig de plaats wil bepalen, waar een hartsgeruisch het sterkste wordt waargenomen.
» 7 vertoont den omvang, en de bovenste met eenen verhevenen rand voorziene vlakte, en
» 8 de verticale doorsnede van den plessimeter.

NB. De stethoscoop en hare deelen zijn voor de helft verkleind; de plessimeter is in zijne ware grootte afgebeeld.

Naar deze afbeeldingen is elke kunstdraaijer in staat de stethoscoop en plessimeter te vervaardigen.


1
2
3
4
6
5
7
8

